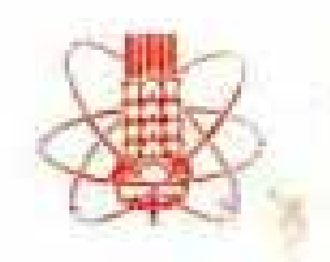
十万个为什么

SHI WAN GE WEISHENME



15



统一书号：R7171·057
定　价：0.48 元



十万个为什么

上海人民出版社

15

·体育·

十万个为什么（15）

本 社 编

上海人民出版社出版

（上海绍兴路5号）

新华书店上海发行所发行 上海群众印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张8.375 字数149,000

1975年5月第1版 1975年5月第1次印刷

印数1—150,000

统一书号：R7171·657 定价：0.48元

毛主席语录

发展体育运动，增强人民体质。

体育是关系六亿人民健康的大事。

凡能做到的，都要提倡，做体操，打球类，跑跑步，爬山，游水，打太极拳及各种各色的体育运动。

出版说明

《十万个为什么》这套书，是在两个阶级两条路线的斗争中出版、修订的。当这套书在一九六二年开始出版的时候，受到刘少奇反革命修正主义路线的干扰和破坏，在“知识性”、“趣味性”的幌子下，塞进了大量的封、资、修的内容。无产阶级文化大革命中，广大工农兵群众和红卫兵红小兵小将们，对这套书中的错误进行了严肃的批判。在开展革命大批判的基础上，我们着手了对这套书的修订工作。

修订工作是请工农兵、革命干部、革命知识分子共同参加的，有的单位还成立了由工农兵参加的三结合修订小组。在修订中，大家明确了出版这套书的目的，是要以党的基本路线为纲，以辩证唯物主义和历史唯物主义为指导，普及科学知识，帮助广大工农兵群众和青少年正确认识自然界的客观规律，自觉地进行改造自然和改造社会的斗争。为了达到这样的目的，在修订中大家注意了无产阶级政治挂帅，注意了走群众路线，注意了理论和实践相结合，注意了革命性和科学性的统一。经过修订，三分之一的内容是新增加的，三分之二的题目虽然是旧版原有的，但内容已进行了重大修改，有的已重新编写。从一九七〇年以来，经过修订的这套书，至今已出版了十四册。修订工作到此告一段落。

从十五册开始，完全是新编的内容。随着无产阶级专政下继续革命的深入发展，随着社会主义革命和建设的不断胜利，随着我国科学事业的繁荣，这套书还将继续编下去。请各有关方面继续给予大力支持。

由于我们的政治思想水平和专业水平的限制，在修订和编写中，一定会有不少缺点和错误，热诚希望同志们批评指正。

上海人民出版社

一九七五年四月

目　录

为什么说体育运动来源于三大革命实践？

对于任何事物，不同的阶级有着不同的看法。资产阶级是以唯心史观来看待事物的；无产阶级是以唯物史观来看待事物的。关于体育运动的来源问题，也有两种截然不同的看法。

在资产阶级的学者们看来，体育运动是由一些所谓“天才”或“英雄”创造发明的。说什么太极拳是某某人创造的；篮球是某某人发明的……等等。如果你问到跑、跳、投掷、障碍等运动是谁创造发明的，就会给你一个“不可知论”的回答，或者说是天生的，是自然活动。另外还有人认为，体育运动只是近代才有，古代是没有的，这又是一种割断历史的糊涂观点。

在无产阶级看来，体育运动是劳动人民在三大革命实践中创造发明的，并随着社会的发展而发展，从无到有，从少到多，从简单到复杂，逐步形成近代丰富多采的体育运动。而不是什么“天才”或“英雄”凭空想出来的，更不是从

天上掉下来的。

首先应该肯定，人们的社会实践，是体育运动最根本的来源。在原始社会里，人们为了追踪和捕获野兽，就得跑得快、跳得高和跳得远，超越各种各样的障碍物，用石块、棍棒打中和击伤野兽，甚至要和野兽搏斗；为了捕鱼，就得学会游泳、潜水。所有这些渔猎应用技能，都是在生产劳动过程中，不断地总结经验而获得的。随着生产斗争的发展，体育运动就不断地产生和发展。



社会产生了阶级以后，体育运动作为阶级斗争的工具而得到进一步的发展。奴隶主、封建地主、资产阶级作为统治阶级，把体育运动占为己有，用以训练武士和军队，武装镇压农奴、农民、工人，侵略弱小民族、国家。同时，被压迫的农民、工人和弱小民族、国家，为了保护生产权利，保卫民族和国家，反抗压迫和侵略，也保存和发展了自己的体育运动，用以

与反动统治阶级作针锋相对的斗争。这样，原来只为生产劳动服务的体育运动，转而又为各种各样性质的战争服务，其内容和方法，又大为充实。譬如从石块和棍棒的投掷，发展到弓箭，后来又有了手枪、步枪的射击。又从骑马发展到驾驶摩托车、汽艇，连滑翔、跳伞等现代陆、海、空军作战的基本技术，也都引进成为体育运动的项目，举不胜举。

此外，由于社会文化生活高度发展的需要，人们还通过科学实验，创造出一种为了锻炼身体，促进健康的运动方法，这主要是指体操一类。体操根据人体解剖学和人体生理学的理论，编成整套的动作，可以更有目的地锻炼身体的各器官系统，增强体质。而所有体育运动的技术提高，也都离不开各种有关科学理论的指导和实践的检验。例如跳高，从原始的纵跳发展到跨越式、剪绞式、俯卧式，现在又发明了背越式，这些都是研究了人体力学的原理，并通过实践不断发展起来的。

因此，从辩证唯物论和历史唯物论的观点看来，体育运动只能来源于生产斗争、阶级斗争和科学实验三大革命实践，只能是劳动人民的创造。不过由于各个历史时期生产劳动、阶级斗争和科学水平不同，体育运动的各个项目有的发生早些，有的发生迟些；有的经过一段时间被淘汰了，有的在新的条件下改变了形式和内容。譬如我国的太极拳，就是人民群众创造的拳术的一种形式；篮球从把球投入地

上的竹篮，发展到现在的篮板篮圈，也是人民群众不断在实践中改进的结果。

为什么体育要和卫生相结合？

体育和卫生是增强体质、防止疾病、提高健康水平的两个重要方面。经常参加体育运动的人能够使体质增强，精力充沛，对自然环境变化的适应能力和对疾病的抵抗力较强，在社会主义革命和社会主义建设中能发挥较大的能力。

人体的外部环境条件，如环境卫生、饮食卫生等，对人的体质强弱也有很大的影响。任何疾病的发生，都是由一定的致病因素引起的。一个人，如果只注意体育锻炼，而不讲究卫生，还是不能保证健康。讲究卫生能够减少和防止疾病的发生。但如果只讲卫生，而忽视了体育锻炼，也不能有效地增强体质。

健康和疾病是人体内部矛盾斗争表现出来的两个方面。当健康时，身体各种内部功能正常，对疾病的抵抗力相对增强，能够适应外界条件的变化，阻止和克服各种致病因素对人体的影响，保持人体的健康。而当人体抵抗力降低，并受到致病因素的作用时，就破坏了人体的正常功能，于是就产生了疾病。讲究卫生则能够减少和消除诱发疾病的外部条件；而开展体育运动，增强人体内部的抵抗力，能减少感染

疾病的机会。



解放以来，我国人民在毛主席、党中央的领导下，贯彻“**预防为主**”的方针，大力开展群众性爱国卫生运动，使发病率大大降低，体质显著增强。然而“**外因是变化的条件，内因是变化的根据**”，在任何疾病的发生、发展和结局中，人体本身状态和防御能力的强弱，有着决定性的意义。因此，加强体育锻炼，增强体质，提高人体的抵抗力，这是预防疾病最积极的措施。即使生了病，特别是某些慢性疾病，也可以利用体育运动（如太极拳、医疗体操等）来治疗，促使疾病早日痊愈。所以在近代医学科学中，很重视利用体育运动作为治疗和预防某些疾病的手段，叫做“医疗体育”。

在参加体育锻炼的过程中，也要讲究卫生，否则，体育锻炼就不能见效，甚至还会损害健康。

总之，体育和卫生，两者目的是一致的，是相辅相成的，只有两者密切结合起来，才能有效地增强人们的体质，以便更好地为社会主义革命和社会主义建设贡献力量。伟大领袖毛主席教导我们：“**发展体育运动，增强人民体质。**”让我们沿着毛主席指引的方向前进吧！

为什么体育运动要求动作正确？

一切体育运动都是依据人体解剖和生理的规律，由一定的动作组成。人们只有根据规律去做，才能达到增强体质的功效，合理地发挥技术作用，创造优秀的运动成绩。动作正确，就是说符合规律，可以充分获得预期的效果。动作不正确，就是说做得不符合规律，效果就不会好，不但得不到好成绩，甚至还会引起身体的伤损。

就拿大家熟悉的广播操来说吧：第六节体转运动，这节主要目的是加强腰腹肌肉，扩大腰部活动能力和范围，如果做第二动作和第三动作时，两腿不挺直，或虽然挺直而转时交叉起来，或脚跟离地，腰腹肌的运动量就很小，得不到应有的锻炼，失去了动作的意义。又如跳高，应在适宜的腾起角度下，尽量加大腾起的初速，并在腾空阶段，充分利用合理的过竿技术，如果不这样做，那就跳不高。

那么动作怎样才能正确呢？简单地说，就是要按照动作的要求一丝不苟地去做。说是简单，做起来却不很容易。因为任何动作都是由一系列对立统一的因素组成的，这些因素包括方向和路线，幅度和距离，力量、速度、速率、节奏等等。动作的要求就是提出正确处理这些因素的标准，也是获得动作效果的保证。

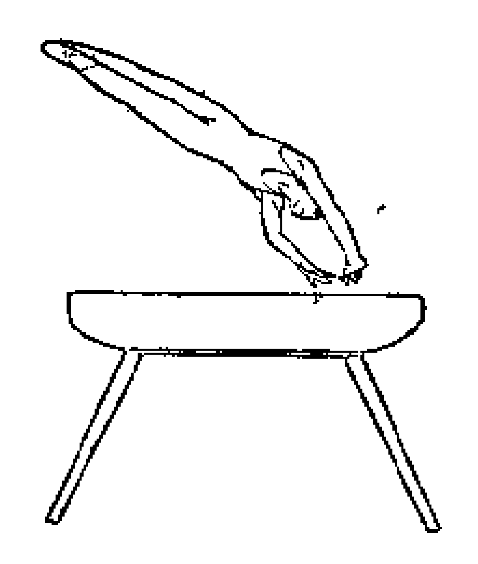
例如广播操的每一节动作，既规定移动方向路线和幅度距离，同时各节又规定了不同的力量、速度、节奏等，只有按照这些规定去做，才有一定的效果。

赛跑时，方向是向前，没有人会向后跑，但路线有时跑的不是直线而是曲线（指几步偏左，几步偏右，或一步一偏），那就跑不快。跑的步幅大小和步频是很大的矛盾，只有把自己力量能做到的最大速率和相应的步幅统一起来，才能达到最快的速度。所以在短跑训练中，要经常测定和统计每一个运动员的步幅和步频，加强腿部力量，求得幅度、频率、力量和速度各种因素最适宜的配合，以提高成绩。长跑也一样，腿长的步幅大，一定要提高跨步的频率，才能跑得快；腿短的跨步频率大，就要把步幅增大，才能跑得快。这个问题只有在长期的实践中，才能逐步得到解决。

怎样选择锻炼身体的体育运动项目？

在体育锻炼中，人们往往会碰到选择什么运动项目的具体问题。这是一个看来简单、实质复杂的问题。说是简单，因为任何体育运动项目一般对身体都有好处，练哪一项都行；说是复杂，因为任何一项体育运动都有它的特点，哪一项比较适合于自己身体的需要，这里面大有文章。

选择锻炼身体的体育运动项目，目的就是要有实效，有



针对性，就是要针对自己身体的具体情况。如果随心所欲，不从自己身体的实际情况出发，效果不但不会好，而且有可能影响身体健康。

从锻炼身体的一般要求说来，应该选择对身体各部分全面发展有较大作用的运动项目。如广播操、武术等，对身体的各部分，包括上肢、下肢、躯干及内脏活动都有好处，无论男、女、老、少都很适宜。又如田径、体操、游泳、球类等竞技运动，不仅能全面发展人体的各部分，而且对主要身体素质，如速度、力量、耐力、灵敏等都具有良好的促进作用。所以，在做广播操或武术活动的同时，选择一项竞技运动经常锻炼，就能使身体的机能都得到发展，从而达到增进健康、增强体质的目的。

应该指出，各种竞技运动也还有各自的特点，这就要从身体的特殊要求来选择，才有针对性。例如：力量不足的可以练习单杠、双杠和举重，速度不够的可以选练短距离跑和游泳，耐力不好的可以选练长跑、竞走，灵敏度差的可以选练武术对打和乒乓球等等。当然，还可以进一步分析，如臂力不足宜于练投掷，腿力不足宜于练跳跃等等。

此外，各人的年龄和工作条件，也是选择时应该注意的。儿童和青少年，照国家或地方公布的《体育锻炼标准》

去办，是非常适宜的。老年人和有慢性病的人，最好练练太极拳。不同工种的工人，由于劳动要求不同，对身体往往有某些偏倚的影响，根据不同工种有针对性地专门编一些生产操，工间或班后天天操上一两遍，很有益处。

我们反对在选择运动项目时只凭个人兴趣，或过分强调物质条件，但并不排斥根据个人爱好和一定的客观条件来选择。譬如各种球类运动，锻炼的作用大同小异，那就可根据不同的具体情况，任选一、两项。锻炼项目不宜贪多，也不宜时常变换。项目多了，变换不定，这样练练，那样练练，对精确掌握动作技术不利，对有针对性地解决身体的弱点也不利。因此，我们在选择锻炼身体的体育运动项目时，必须针对自己身体的特点，根据身体各部位的不同要求，坚持数年，勤奋锻炼，这样，就一定能练好身体。

为什么《体育锻炼标准》的项目可以选择？

国家体委公布的中华人民共和国《体育锻炼标准》条例（草案），是为了贯彻伟大领袖毛主席关于“**发展体育运动，增强人民体质**”、“**我们的教育方针，应该使受教育者在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者**”和“**身体好，学习好，工作好**”的指示，鼓励儿童和青少年为革命锻炼身体，促进身体正常发育，增强体

质，提高运动技术水平，更好地为社会主义革命和社会主义建设服务。

由于我国地广人多，一个全国性的体育锻炼标准，必须符合全国不同地区，一年四季的不同气候，和亿万儿童、青少年的不同情况，才能切实可行，行之有效。总之，必须符合因地、因时、因人制宜的原则。

标准中有6～7类项目，是以发展速度、耐力、力量、灵敏等身体素质和战备需要来分的，各类中并列了几个作用相同的项目（少数除外），同一项目又准许用不同的器材或方式。这主要是为了适应不同年龄、性别、身体条件、个人爱好和不同的客观条件，使参加者可以选择较适宜于自己情况和要求的项目来进行锻炼。

譬如，儿童组和少年一组的第六类，少年二组和青年组的第七类中，游泳是适宜于南方和夏季的项目，而滑冰则是适宜于北方和冬季的项目。至于行军拉练，则是普遍可行的。

《体育锻炼标准》的项目，可以选择，是考虑到全国各地区、不同对象的具体情况，以便鼓励更多的儿童和青少年参加体育锻炼，为革命练好身体。因此，儿童和青少年在选择项目时，应有正确的态度。

在选择项目时，首先，要正确对待锻炼的目的意义。我们参加锻炼，是为了锻炼体质，锻炼意志，不是为了获得奖

牌或以之炫耀于人。因此，在选定项目时，最好选那些对自己来说要花费较大精力、克服较多困难的项目。

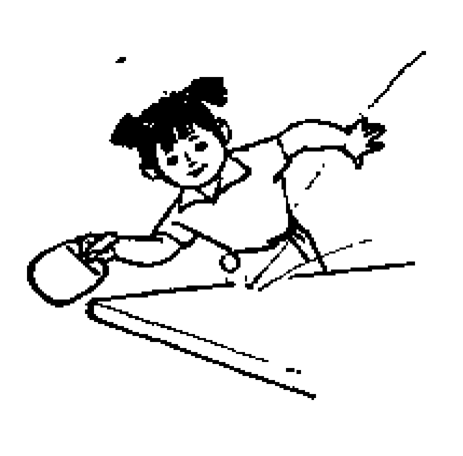
其次，要正确对待达到标准的问题。锻炼标准只是指出我们在一个时期内奋斗的目标，绝不是最后的目标。从儿童组起，任何一项测验合格后，要继续向着高一级的年龄组进军。即使青年组的各项标准都合格了，还是要继续锻炼，或者在锻炼标准选定项目以外，作其他项目的锻炼。达到标准不是终止，而是一个段落，所以不能达到标准就不锻炼了，要在这个基础上继续前进，使体质不断增强，为社会主义革命和建设多贡献一份力量。

再次，要正确对待达不到标准的问题。这个标准是根据全国各地的具体情况制定的，一般说来，只要经常地认真锻炼，是可以达到的。但对个别地区的个别人说来，也可能有经过努力一时还达不到标准的情况。遇到这种情况，坚持就是胜利。测验不合格，可能有技术问题，应该向别人学习。但应该肯定，经常的锻炼，体质或多或少总是有所增强的，这是我们主要的目标。除非所选的不合格的项目对身体不利，否则最好不要改选别的项目，也不要中途停顿，而是要用“越是艰险越向前”的大无畏精神去克服它，使自己最后能达到标准。

为什么从儿童时期起就要参加体育运动？

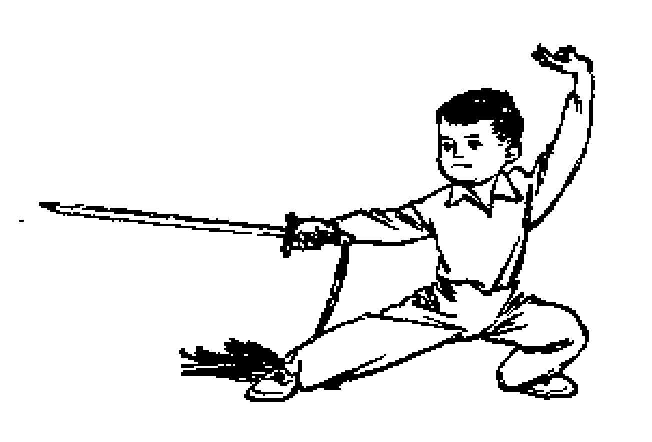
我们知道，少年儿童是处在长知识、长身体的时期。一个人在15岁以前，生长速度最快，但又是身体发育还很不定型的时期。要使儿童的身体发育健康，引导儿童参加体育活动是非常重要的手段。因为人体在从事体育活动时，新陈代谢过程比较强，各器官系统都要积极的活动，这对发育还没有成熟的器官是一种很好的促进，时间长了，这些器官就发育得很强壮，工作能力当然也很好。所以，一个从小就经常参加活动的孩子，体质往往都很健壮；而不经常参加体育活动的孩子，体质就差。

同时，在儿童参加体育活动过程中，是对儿童进行共产主义道德教育的好机会，对儿童要进行"友谊第一，比赛第二"体育方针的教育，要培养他们具有集体主义思想，为革命而勇敢顽强、坚持锻炼的优秀品质。



此外，儿童时期就参加体育运动，是使我国体育运动技术赶超世界先进水平的重要措施之一。从儿童时期就开始专门训练，如体操、游泳、乒乓球、足球等项目，使得儿童未发育成熟的身体及早适应某一项目的技术与素质要求，就能更

早地取得优异成绩，为社会主义祖国争光。



实践经验证明，身体已经发育成熟再参加运动训练，要想提高运动成绩，往往比较困难。如果从小就参加专项训练，不但体质能增强，运动成绩也提高得迅速，并能达到较高的水平。

有人担心在儿童时期就参加专项体育训练，会把身体练成畸型。这要看全面身体训练与专项训练的比例安排是否恰当，运动量的掌握是否恰当。如果训练安排得合理，运动量掌握得恰当，是决不会出现畸形的。

为要使儿童在德、智、体几方面得到全面的发展，培养出一大批优秀的无产阶级革命事业接班人，在体育战线上，就必须从儿童时期抓起，组织他们参加体育活动或训练。但各运动项目开始训练的年龄略有差别，一般认为，运动技术较复杂，要求灵活、速度、柔韧素质较高的项目，如体操、游泳、花样滑冰、武术等，开始的年龄可以比较早，大约在4～5岁就可开始训练；举重、中长跑、投掷等要求力量、耐力较高的项目，开始应晚一些，一般在13～14岁左右开始较适宜。

为什么参加体育运动要注意身体的全面锻炼?

什么叫做全面锻炼? 全面锻炼一般是指在参加体育锻炼的过程中,不但要注意身体的各个部分,包括上肢、下肢、躯干和内脏器官都得到锻炼,使身体协调发展;同时也要发展力量、速度、耐力、灵敏等身体各种素质,提高劳动和战备所必需的跑、跳、投掷、攀登和游泳等实用技能。全面锻炼的目的是为了更好地促进身体的发育和体质的增强, 以便在社会主义革命和社会主义建设中, 能够经受各种艰难困苦的考验,胜任各种繁重的工作,发挥更大的作用。

身体的全面锻炼, 对儿童和青少年来说更为重要。儿童和青少年正处在生长发育时期,如果单纯地片面锻炼,就可能影响身体各方面的协调发展。因为不同的运动项目、不同类型的动作,对身体的影响不同,对发展身体的各种素质也有所侧重。例如:举重主要是发展力量素质,短跑主要是发展速度素质等。

那么,要使身体得到全面锻炼,究竟应该参加哪些运动项目较为合适呢? 这要从实际情况出发,既不能贪多求全,不讲实效;又不能只凭兴趣出发,片面锻炼,要根据因人、因

地、因时制宜的原则，对青少年，尤其是中小学生来说，积极参加目前推行的《体育锻炼标准》，就能使身体得到全面锻炼，促进身体的全面发展。因为《体育锻炼标准》包含有发展身体各种素质的各个运动项目。



工人、农民和机关干部等，由于工作的需要，身体常常要在某一固定的岗位上从事工作，如果不参加体育锻炼，时间长了，可能对身体的正常姿势等有不利的影响。所以，对他们来说，首先应该坚持参加广播操或生产操，特别是在工间做操，以便预防和消除由于长期处于某种固定姿势的劳动，给身体带来的某些不良影响，使身体得到协调发展。此外，也要尽可能在业余参加体育锻炼，根据自己的身体情况和生产工作特点，从实际条件出发，选择某些项目来锻炼，尤其要重视锻炼身体比较薄弱的部分。

对运动员来说，有了身体全面锻炼的基础，才能更好地提高专项运动技术水平。如果忽视全面锻炼，片面地发展专项素质，效果往往不好，使专项技术水平和运动成绩提高到一定程度后，便停滞不前，因为人体是个统一的整体，只有在增强整个身体体质的基础上，才能有效地提高身体的某一种技能。

为什么体力劳动不能代替体育运动？

广大知识青年遵照伟大领袖毛主席关于**“知识青年到农村去，接受贫下中农的再教育，很有必要”**的教导，纷纷奔向农村，在三大革命运动中，战天斗地，不仅炼红了思想，而且身体也变得更结实强壮了。

人们参加体力劳动，的确能锻炼身体。不论是工业劳动或是农业劳动，从生理学观点看，劳动时身体处于活动状态，肌肉、内脏器官和神经系统的活动都比平时加强，从而锻炼了身体内这些部分的组织器官，促进了它们机能的发展。同时，由于很多劳动是在室外进行的，还可得到日光、空气等自然力的锻炼，增强了身体对外界环境的适应能力。

于是，有人就会说：“体力劳动既然能增进身体的健康，那么体力劳动者就不需要参加体育运动了。”这种说法是片面的。其实，体力劳动虽然对身体可以起到锻炼作用，但和体育运动并不是一回事。工农业生产方面的任何劳动，由于工作需要，劳动者身体常常处于某种固定的姿势，从事局部的连续活动，这样就使身体某些部分经常处于紧张状态，容易产生疲劳，而不能使身体各部分得到全面的锻炼。例如有些工种的工人，劳动时长时间地站立，下肢静脉血液回流较慢，容易发生下肢静脉曲张或平足等情况。又如，

在农业劳动中，一般弯腰动作较多，容易产生腰酸背痛等现象。

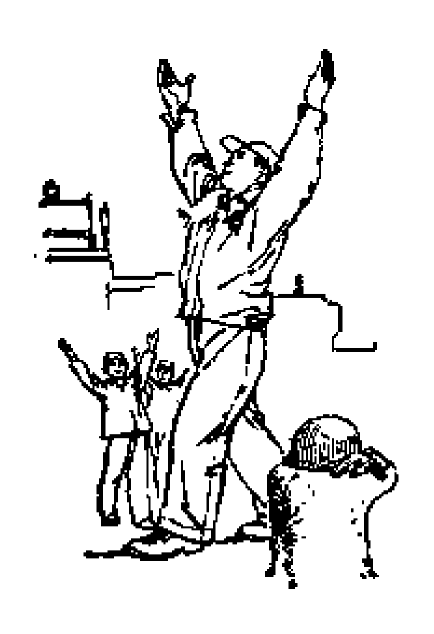
体育运动的目的是促进身体的全面发展。各项体育运动都有利于身体的全面发展。开展体育运动，能使人的各器官组织与机能都得到锻炼和增强，同时还可以预防职业病及矫正某些畸形。毛主席说：**“体育是关系六亿人民健康的大事。”**我们应当响应毛主席的号召，**“凡能做到的，都要提倡，做体操，打球类，跑跑步，爬山，游水，打太极拳及各种各色的体育运动。”**积极参加体育运动，以增强体质。体质的增强又对生产劳动起了积极的促进作用。现在许多工厂、农村，广泛开展体育运动，增进了工农群众的身体健康，职业病和其他疾病都大大减少，出勤率上升，提高了劳动效率。因此，从事体力劳动的同志，也应该积极参加体育锻炼，增强体质，为社会主义革命和社会主义建设贡献一切力量！

为什么积极性休息能提高工作效率？

在三大革命运动实践中，大家都有这样的经验，长时间的体力劳动，会逐渐感到工作能力下降。同样，长时间的脑力劳动，也会感到工作能力下降，表现在思考问题不如原来敏捷，注意力不易集中等等，这就是产生了疲劳。经过休息，疲劳消除了，又可以继续很好地工作。

为了消除疲劳，休息是必要的。休息有两种：静止休息和积极休息。这两种休息应该结合起来应用。休息时，体内进行的恢复过程，超过消耗过程，工作时产生的疲劳就慢慢消除，所以良好的睡眠或静止休息，都有助于疲劳的消除和体力的恢复。但在很多场合下，积极性休息对消除疲劳是非常有益的，特别对脑力劳动，效果更为显著。

什么叫积极性休息呢？例如我们在看书学习时，主要是大脑皮层的思维中枢和视觉中枢在积极地活动、兴奋，时间长了就会产生疲劳。进行休息时，采用广播操或某些休育活动作为休息手段，此时运动中枢处于兴奋状态，对原来紧张活动的思维中枢与视觉中枢加强了抑制，使它更好的恢复。同时由于肌肉活动，加强了呼吸、循环等器官的活动，促进了体内新陈代谢过程，这样，也有利于消除疲劳。所以积极性休息要比闭目休息（静止休息），更容易消除疲劳，提高工作效率。



其他的劳动，特别是单一肌肉活动形式的劳动，工间休息时做做工间操、生产操，也同样能达到上述效果。所以在许多场合，采用休育活动的形式作为休息手段，要比静止休息效果好。这种休息方式，我们称之为积极性休息。

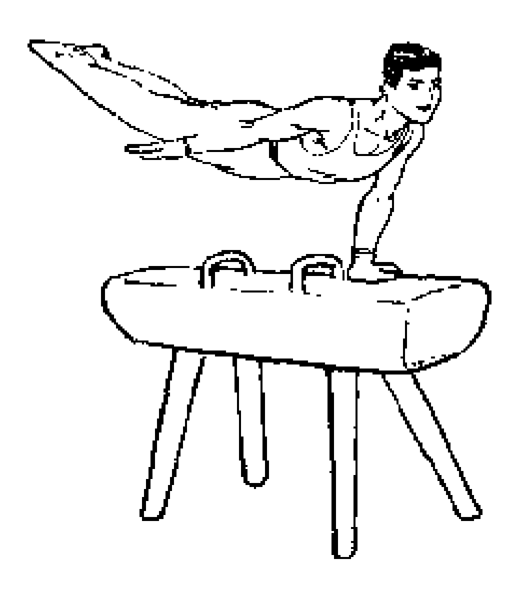
为什么体育锻炼要坚持经常？

运动员强壮的身体，充沛的精力，生龙活虎般的神态，常使人感到羡慕。但是要知道，运动员强健的身体，并不是生来就有的，而是在经常的体育锻炼中获得的。

动物及人体，对体内外的刺激都能产生适应性变化。譬如，青蛙后腿特别粗壮，飞鸟胸膛肌肉特别厚，都是它们在长期生活活动中产生的适应性增强，而不是一朝一夕所能达到的。



在我们进行体育锻炼的时候，由于人体各组织器官的活动比平时来得剧烈，因而它所消耗的能量就大大增加。如以每秒 6 米的速度跑 400 米时，肌肉所消耗的能量就比安静时多几百倍。人体内有这样一条规律：各种组织器官在剧烈活动中所消耗的能量物质，运动后可以得到超额的补偿恢复作用。在一定范围里，运动时能量物质消耗越多，这种补偿作用越明显。由于不间断的经常锻炼，这种“消耗”和“补偿”也一直在进行，久而久之，体内能量物质贮备增



多，从而保证人体活动时各组织器官有充分的能量物质供应，提高了人体活动能力。但是，这种超量补偿在运动停止后，便会下降，经过一段时期又回复至原来水平。如果不坚持经常锻炼，能量物质的补偿恢复作用就只能停留在较低的水平上。同时随着人体的衰老等，还要逐步下降。

锻炼中由于各组织器官营养条件的改善，促进了它们结构和机能的发展，使人体的身体素质和健康水平得到提高，同时锻炼中也掌握了各种运动技能。一旦锻炼中断，身体各器官机能的增强及运动技能的掌握，都会出现消退的现象。原来做起来很熟练、协调的动作，会变得生疏、别扭。原来跑 1500 米感到十分轻松，中断锻炼后，再跑起来就会变得气喘、恶心，甚至呕吐。这说明由于中断了锻炼，运动技能和血液循环、呼吸等系统的机能，都会出现显著消退。所以体育锻炼要坚持经常。“三天打鱼，两天晒网”，高兴就干一下，不高兴就长久不锻炼，这样就不能使身体通过体育锻炼产生适应性增强，即使是有一些，也因不能及时加以巩固而消失，所以锻炼效果不好，体质也不能得到有效的增强。

“流水不腐，户枢不蠹”。这是说经常运动着的物体能

抵抗微生物的侵蚀。同样，经常参加体育锻炼，就能促进新陈代谢过程，使人体各器官系统在体育锻炼影响下产生适应性的增强，提高对疾病的抵抗能力，达到增强体质，提高健康水平的目的。

为什么参加体育锻炼要注意循序渐进？

体育锻炼要坚持不断，持之以恒。同时体育锻炼还要注意循序渐进，就是说，经常参加体育锻炼的人，随着体质的增强和技术的掌握，为了使体育锻炼能收到更大的效果，锻炼的运动量应该逐渐增加，动作难度应该逐渐提高。

为什么要这样呢？大家知道，经常参加体育锻炼能够增强体质，但是如果每次锻炼的运动量总是保持不变，那末在锻炼时人体各器官如心脏、肺脏等和肌肉的活动都只能提高到一定水平，因而这样的体育锻炼只能使体质增强到一定程度。因此，运动量必须逐步增加，才能使人体机能进一步发展。同样，在掌握了体育运动的一些技术的基础上，就应该学习较难的动作，这样才能学会更复杂的动作，使身体机能和运动成绩进一步增长。

另一方面，在提高的过程中不能过于性急，而要逐步提高。人的体质的增强有一个过程。当身体的机能已经适应某种运动量后，就可以增加运动量。运动量增加后，身体需

要经过一个阶段的锻炼，才能与该运动量相适应。在这个基础上又可以进一步增加运动量，再通过一定时期的锻炼，身体就能在更高的水平上产生新的适应。这就是人的体质不断增强的过程。

同样，在掌握运动技术方面也应逐步地提高。如果操之过急，盲目加大运动量，或者一开始就练习很复杂的运动技术，那末不仅达不到体育锻炼的预期效果，还可能由于身体不能胜任而引起损伤，影响健康。

所以说，参加体育锻炼时要注意循序渐进，运动量由小到大，动作技术要由易到难。每次加大运动量和提高动作难度，都应使锻炼的人经过努力可以达到，这样才能使体育锻炼产生良好的效果。

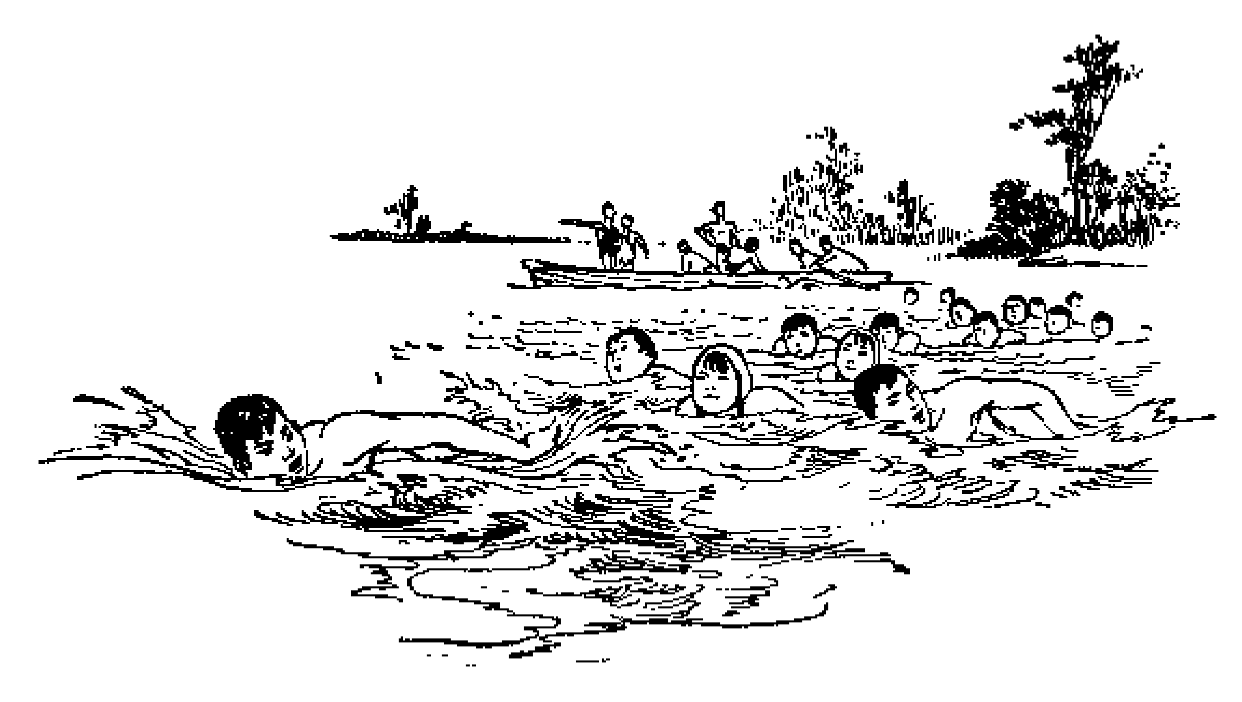
为什么在室外进行体育锻炼比在室内好？

凡喜爱体育运动的人，都喜欢在清晨新鲜空气的室外跑跑步、做做操或打打太极拳等，有的则在酷暑夏天去江河湖海游泳，也有喜欢在严寒冬季的冷空气里去散步或洗冷水浴。总之，不分季节，公园、广场、马路、操场、谷场和江河湖海等广阔天地，都可成为人们进行各种身体锻炼的室外场所。

在大自然中锻炼身体，不仅仅是由于空气新鲜，对人体



有良好影响，更重要的是自然界有我们生活中不可缺少的自然因素，如空气、阳光和水。比方说，我们在室外进行体育运动时，人体就要经受各种气候条件变化的影响，经久锻炼，就能提高人体对自然环境的适应能力，增进身体对疾病(如伤风感冒、中暑和冻伤等)的抵抗力，同时还能增强神经系统、心血管、呼吸器官和皮肤功能，促进新陈代谢，从而增强体质。另外，日光中有紫外线，它被人体皮肤吸收后就能转化为维生素D，能促进身体对钙和磷的吸收和利用；紫外线还能提高肌肉和关节的活动性等作用。相比之下，室内进行体育



锻炼，利用自然因素来锻炼身体的机会就要少些，而且往往由于室内空气浑浊、闷热与潮湿等因素，而影响锻炼。

但话要说回来，并不是一切室外场所进行体育运动都是好的。譬如在摄氏35度左右气温条件下，在骄阳似火的烈日下进行长跑等剧烈活动就不太适宜，容易中暑。所以，从锻炼身体增强体质出发，应该是因人、因时和因地制宜选择场所进行身体锻炼。

为什么经常参加体育锻炼的人不易伤风感冒？

伤风感冒是常见病之一，得了伤风感冒，对学习、工作和身体都有一定的影响。有些疾病，如支气管炎、肺炎、哮喘、关节风湿病等的发生，还与伤风感冒有直接或间接的关系。所以，预防感冒有着重要的、积极的意义。

怎样预防呢？有的人以为冬天气温低，常在室外活动容易伤风感冒，于是门窗紧闭，生起火炉，躲在屋子里。出了门就穿上厚厚的衣服，戴上大口罩、帽子、围巾。但是，一旦受到寒冷的袭击，仍然很容易伤风感冒。可见预防感冒光靠保暖是不够的，更主要的是必须提高身体的抵抗力。

人的体温经常保持恒定（摄氏35.8～37.5度），过高或



过低都可能引起身体机能的失调，导致生病。虽然感冒主要由于身体受冷而引起，但是当身体同样受到寒冷的袭击时，有的人会得感冒，有的人却不会，这就是由于每个人身体抗寒能力不同的缘故。平时缺乏锻炼的人，身体抗寒能力差，当外界气温显著下降时，身体不能适应这种变化，于是体温降低，抵抗力减弱，使致病的感冒病毒等微生物有机可乘，因而产生感冒或其他疾病。而经常参加体育锻炼，特别是在冬天，坚持室外体育活动的人，让身体经常和冷空气接触，利用寒冷来锻炼身体，能够使体温调节的能力得到提高，不至于受外界气温的突然变化而使体温失去平衡。

人的体温所以能恒定，是由于神经系统一方面调节人体氧化过程的强度，来控制产热量的多少，另一方面又可调节散热量的大小，这两方面是互相联系、密切配合的，叫做体温调节。例如，当身体受冷时，体温调节中枢就能使人体新陈代谢增强，加速热量的产生，同时使骨骼肌紧张，产生不自主的收缩（即发抖），使产热过程加强；另一方面使身体表面血管收缩，减少热量的散失，这样就可以保持体温的恒定。当气温升高时，又可以使人体散热过程加强，以维持正常体温。

经常在寒冷和炎热的环境中进行体育锻炼的人，由于提高了体温调节的能力，在气温迅速变化的情况下，能更快和更准确地调节体温，就不易得伤风感冒，同时，在各种不良的气候条件下仍然能够保持高度的工作能力。所以我们要提倡参加室外的体育活动，努力做到“冬练三九，夏练三伏”，坚持不懈，持之以恒。

为什么体育锻炼能增强神经系统的功能？

当你看到运动员在运动场上奔跑、跳跃、做各种复杂的技术动作时，身体各部位是那么协调、灵巧，你一定会想：身体各部位的协调一致是由谁在指挥？这个指挥部又设在哪里呢？

当人们在运动场上进行体育锻炼或比赛时，身体各器官系统协调一致的活动是由中枢神经系统（包括脑和脊髓）统一指挥的，指挥部就是神经系统的最高级部位——大脑皮层。在这个指挥部里有 120～140 亿个神经细胞在“工作”，它们有严格的分工，由感觉器官将身体内外的刺激报告给“指挥部”，然后经过对“情况”的分析综合，由专门的神经细胞指挥全身的活动，它们的指挥命令由周围神经传达到身体各器官系统，当我们进行各种体育活动时，大脑皮层的某一部分专门指挥全身肌肉活动的协调灵活，另一部

分专门指挥呼吸、血液循环等配合肌肉活动的需要，保证肌肉活动得到充足的氧气及养料。由于这 120～140 亿个神经细胞的认真、协调的"工作"，所以体育锻炼时运动员就能适应各种复杂的变化，使身体协调地做出各种动作。

经常参加体育锻炼，就要求神经系统经常适应这种复杂的情况，指挥全身各部的活动，这对神经系统的工作能力是一个很好的锻炼，经常锻炼后，神经系统对全身各器官系统的指挥能力提高，指挥工作就更加协调、灵活。神经系统工作能力的提高，就会使人们在工作及劳动时精神饱满、不易疲劳、工作效率提高。还有，常常在室外进行体育锻炼，气温冷热变化的刺激也使神经系统能及时指挥人体作出反应，一遇寒冷刺激，神经系统就能及时指挥人体产热加强、散热减少，就不易着凉感冒；此外，由于神经系统工作能力的提高，身体各部分协调灵活，可减少或避免发生运动损伤。

体育锻炼，还能对一些神经系统的疾病，如神经衰弱、失眠等起一种辅助治疗的作用。体育锻炼时由于指挥进行体育活动的神经细胞工作繁忙、兴奋性高，其他神经细胞就可得到休息，恢复功能。神经细胞的工作和休息正常，晚上睡眠就睡得香。这对身体健康是很有益的。

体育锻炼对心脏有什么好处？

大家都知道，人们在进行体育活动时，由于体内能量消耗的增加，代谢产物的增多，就使得心脏的活动要比安静时加强，即收缩的力量加大，次数增加，血液循环量加多，从而保证体内较高的新陈代谢水平的需要。体育活动时，心脏功能的变化，就成为心脏功能改善的因素。长期坚持科学地进行体育锻炼，能使心脏在结构、机能上得到改善、提高。

首先，经常进行体育活动者的心壁——心肌发达、增厚，特别是左心室心肌，心脏的容积增加，一般人的心容积约为700毫升左右，而运动员约在1000毫升以上，这在生理上称为工作性肥大。心脏呈工作性肥大，就使心脏的收缩有力，每次搏动的心血输出量增加。

其次，运动员在安静时心脏跳动次数减少，这种减少称为运动性心动徐缓。一般人每分钟心跳次数(称为心率)约为70次左右，运动员则约为60次左右，优秀的中长跑运动员甚至在40次以下。运动性心动徐缓，使心脏在一个心动周期里有较长的休息间歇，这样，心脏既不容易疲劳，又有较大的贮备功能，这当然是很好的。

此外，心脏本身的动脉血管(冠状动脉)弹性能够得到改善，心肌的毛细血管数量也增多，这就保证了心肌在剧烈

工作时的养料和氧气的供给，当然对心脏是大有好处的。

还有一个好处是心脏功能得到改善。心脏的活动从人体不运动时的安静水平提高到剧烈运动时的运动水平，再恢复到运动停止后的安静水平，其中有个过程，这过程经过体育活动的锻炼会明显缩短。心脏功能动员得快，恢复得快，显然是有利于工作，有利于运动的。

经常进行体育活动，在做负担量不大的工作或劳动时，心脏功能稍加变化，就足以应付，这称为机能节省现象；而在承受最大量的工作、劳动和运动时，心脏功能则可增至很高水平，譬如：优秀运动员的心率可增至每分钟 220 次以上，每分钟心血输出量可达 40 升以上，而一般人心率增加至 180 次左右就难以忍受而出现胸闷、气急、恶心、头晕等不良现象。此外，实践证明，经常进行体育锻炼的人，很少患有心肌梗死及心血管硬化等心脏病。

综上所述，经常而科学地从事体育活动，可使心脏在结构及机能方面发生良好的改善，为我们"抓革命，促生产"，打下良好的身体基础。

经常参加体育锻炼为什么能使肺活量增大？

如果我们屏住气（也就是不呼吸），有的人只能维持十几秒钟，有的几十秒钟，最多也只不过一分来钟，就会产生

一种"受不了"的感觉，非要恢复呼吸不可。可见，呼吸是很重要的生命现象。

呼吸对人的生命为什么这样重要呢？因为人体生存的每一瞬间都必须进行新陈代谢，需要从大气里吸进氧气，呼出二氧化碳。当我们吸气的时候，肺是扩大的，肺内的压力低于大气压力，空气就能从外界经鼻、口、气管进入肺；而呼气的时候，肺是缩小的，肺内压力高于大气压力，身体里的废气就从肺经气管、口、鼻排出体外。如果一个人的吸气和呼气能力差，吸气和呼气的量少，当从事剧烈的体力劳动或体育运动时，就不能很好地满足身体需要。

有没有办法提高我们的换气能力呢？最好的办法是经常参加体育锻炼。经过锻炼，肺活量的增大就是标志之一。

肺活量是指用力吸气后，再用力呼气所能呼出的最大气体量。肺活量的大小取决于呼吸肌的力量和肺组织的弹性。一般成年人肺活量大约有 3500 毫升左右，而经常参加体育锻炼的人，肺活量可达 4000～5000 毫升，优秀运动员还有达到 7000 毫升的。很明显，参加体育锻炼的人，肺活量比较大。



这是为什么呢？因为人在进行体育锻炼时，肌肉要进行紧张的工作，这就必须消耗大量的能量。当体内的营养物质(糖、脂

肪、蛋白质)氧化分解放出能量供给肌肉的时候，要吸入大量的氧气和排出大量的二氧化碳，这就要求呼吸器官加强工作，提高换气效率，所以在参加体育活动时，呼吸运动就变得比安静时快而深，一般说“气喘得厉害”就是这个道理。由于经常参加体育活动，产生呼吸运动的呼吸肌的力量会逐渐增强，肺组织的弹性也会逐渐得到改善，于是肺活量就变大了，说明人体的换气能力提高了，就可以将更多的氧气吸入体内，同时也可以把更多的废气排出体外。这是体育锻炼对人体呼吸系统产生的良好作用。某些运动项目，如划船、游泳等，对肺活量的增大，作用尤其明显。

为什么体育锻炼中要注意正确的呼吸?

呼吸，这是人体生命活动的需要，只要生命没有结束，呼吸就不会停息。

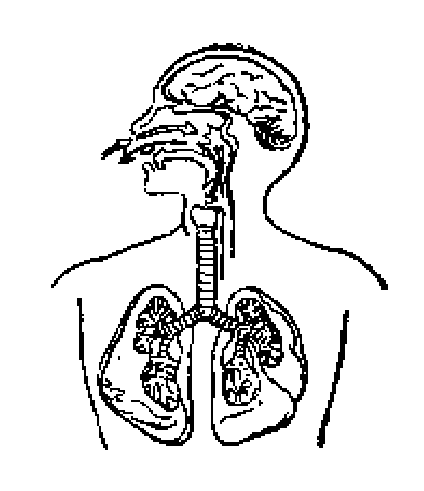
你可能会说：呼吸人人都会，还有什么正确不正确之分呢？可是你知道，在剧烈的体育运动中，呼吸正确与否，其效果是大不相同的。一般说，有经验的运动员在运动中都进行深而慢的呼吸，因为深而慢的呼吸使呼吸系统的休息时间相对延长，因此不易疲劳。另一方面，深面慢的呼吸的实际换气量比浅而快的要大，这就是说它的效率高。因为呼吸器官的口、鼻、喉、气管部分并没有进行气体交换的作

用，它只是气体交换的必经通道。所以每次呼吸的实际气体交换量都要减去上面所说的通道的容量（约为150毫升左右)。这样，在进行同一运动的情况下，深而慢的呼吸就比浅而快的呼吸实际交换气体量要大得多。譬如甲每分钟呼吸是16次，每次呼吸气体量为600毫升；而乙每分钟呼吸是32次，每次呼吸气体量为300毫升，从表面上看，两人每分钟呼吸量同样是9600毫升，但两者每次都要减去呼吸通道的容量，所以他们每分钟实际的气体交换量，甲为7200毫升，而乙只有4800毫升，甲比乙要大得多。这就不难看出深而慢的呼吸的优点。因此，在进行体育锻炼时，要尽可能地加深每次呼吸的深度。

呼吸有以胸部运动为主的胸式呼吸，有以腹部运动为主的腹式呼吸。因此，在运动中，当动作要求上肢固定时，最好用腹式呼吸，而动作要求腹部固定时，则以胸式呼吸为主。当人吸气时肺泡扩张，肺内压力小于空气压力，空气进入肺泡；呼气时则相反。可是肺泡本身不会运动，它是随着胸部和腹部的扩大、缩小而相应发生变化的，因此，在运动中，为了更有利肺泡的气体交换，当动作有利于胸部扩大时应进行吸气；反之，应进行呼气。当身体伸展时，应吸气；反之，当身体屈曲弯腰时应呼气。

研究证明：人在进行呼气时，肌肉力量比吸气时大，而在憋气时则能在短时间发挥最大的肌肉力量。因此，在运

动中用力阶段往往是呼气或憋气（如投掷器械出手的一瞬间，举重的一瞬间）。

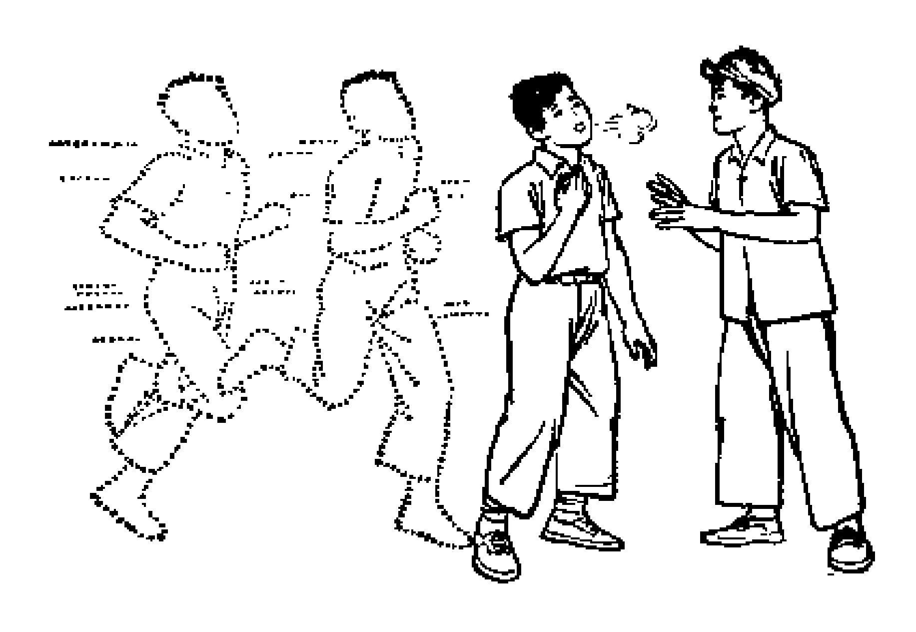


有人问：在运动中用鼻子呼吸好，还是用嘴呼吸好？进行一般的运动时，最好是用鼻子呼吸，或用鼻子吸气，用嘴呼气。因为鼻腔内有丰富的血管，能提高吸入的空气的温度；另外，鼻腔内有纤毛可阻止灰尘；鼻腔粘膜有分泌液，可清除灰尘及细菌，以减少疾病的感染。因而用鼻吸气、用嘴呼气最好。进行激烈运动时，单靠鼻子吸气已不能满足对氧气的需要，这时可用嘴进行协助，也就是鼻嘴混合呼吸。但并不是张大嘴巴吸气，而应是嘴巴微张开，让空气从牙齿缝隙中吸进，这样既可加大空气的吸入，又不会给身体带来不良影响。

为什么跑得气喘的时候说话困难？

当你跑得上气不接下气的时候，你要想说话却结结巴巴地总是说不清。这是什么原因呢？

原来我们人类的发音器官，主要是咽喉和其中的声带。声带受着进出肺脏的空气的作用，发生振动而发出声音。空气从肺脏进出是呼吸运动造成的。这样看来，说话时发声是与呼吸有关的，也可以说，说话是一种特殊的呼吸运动。

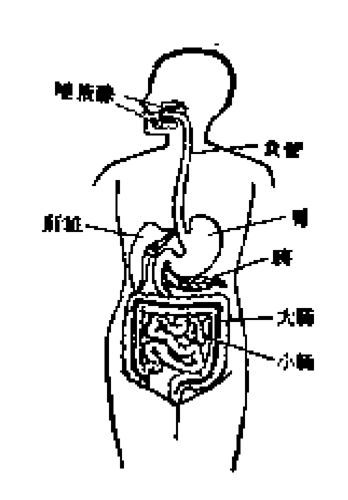


平常人说话时，呼吸是受人随意调节的，呼吸和说话配合得很协调。这就是说，由于呼吸而进出肺的空气，很符合说话时发声的需要，因此说话流利清楚。但当你跑得气喘时，呼吸运动不能由人随心所欲地灵活控制。当你说话需要吸气时它却要呼气，当你呼气时它却要吸气，这样，破坏了正常呼吸，进出肺的空气，就不能按说话的需要振动声带而发出声音，因此在气喘时说话往往是断断续续很困难，甚至说不出话来。只有等你不气喘时，也就是呼吸恢复正常时，说话才会变得清楚而不感到困难了。

为什么体育锻炼后吃饭特别香？

积极参加体育锻炼，是增强体质的有效途径。体质的增强是人体各器官系统机能提高的综合表现。通过经常性的体育锻炼，饭量增加较多，并且吃起来感到特别香，这反

映了消化系统功能增强，消化能力的提高。



人体的消化系统好象一个食品加工厂，它的作用是消化和吸收营养物质。它主要由口腔、咽、食道、胃、小肠、大肠和肛门等构成的消化道以及唾液腺、肝脏、胰脏等消化腺组成。我们平时吃的食物，要经过消化道和消化腺的复杂加工，才能变成人体能够吸收和利用的营养物质。

体育锻炼时新陈代谢比平时大大加强，体内营养物质大量消耗。有人做过试验，在体育锻炼时，新陈代谢作用要比安静时增加10倍，甚至20倍。当体育锻炼结束后，体内消耗的物质要及时得到补充，势必要从外界摄取更多的物质，经过消化系统的加工，变成体内的物质，显然消化系统的工作量要比原来大得多。这样日复一日，就提高了消化系统的功能。

人体所有器官、系统的活动都由神经系统统一指挥和管理的。在体育锻炼过程中，神经系统对运动器官和心脏、肺脏等等的指挥加强，而对消化系统的管理减少，使消化系统的活动处于相对抑制状态，以保证运动时肌肉、心脏和肺脏等的激烈活动。运动结束后，神经系统又对消化系统加强了指挥，消化系统的活动便加强，以吸收更多的营养物质，从而提高了消化能力。

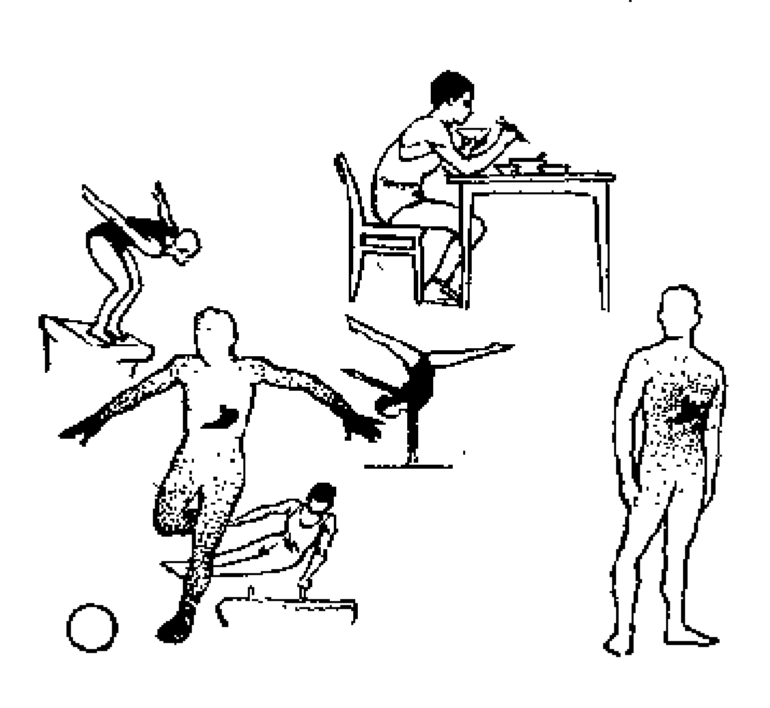
体育锻炼时，由于呼吸加深，膈肌和腹肌的活动量增

大，膈肌大幅度的上下移动和腹肌的前后活动，对胃肠起了按摩作用。锻炼结束后，这种按摩作用还会延续一段时间，从而促进了胃、肠的活动，对消化系统功能的提高也有良好的影响。这就是为什么体育锻炼后吃饭特别香的原因。

为什么不能在饭后去游泳或做其他剧烈运动？

饭后进行剧烈运动，往往会出现腹痛现象，有的人认为得了阑尾炎。其实阑尾炎是由于细菌感染而引起的一种炎症，它的致病原因与饭后进行剧烈运动没有什么关系。

那么，饭后为什么不能进行剧烈运动呢？这是因为饭后进行剧烈运动，会妨碍消化系统的正常工作，影响营养物质的消化和吸收，同时也不利于运动的正常进行。



在体育运动中，人体各器官、系统的变化十分复杂，它们都要在人体的指挥部——神经

系统的统一指挥下，才能协调一致，保证各种运动训练的正常进行。

吃饭后应该是消化器官进行紧张工作的时候，假如这时进行剧烈运动，神经系统把主要力量用到指挥协调肌肉系统和心脏、肺脏等等器官上，而减少了对消化系统的指挥，消化系统的活动便减弱，暂时影响了食物的消化和吸收。

身体任何器官在工作的时候，都要消耗氧气和养料，这就要由血液循环通过输送血液来供给。饭后，大量的血液流向消化系统，供给胃、肠等消化器官活动所需要的氧气和养料，以保证对吃进去的食物及时消化和吸收。如果这时进行剧烈运动，消化系统的血管收缩，把大量的血液从原来消化系统转到肌肉中去，消化系统的血液供应减少，使它的活动能力减弱，对消化造成不利。

在饭后进行剧烈运动，还由于肠胃里装满了食物，运动时负重的肠胃震动得很厉害，并把联系胃肠的筋膜拉紧，便会产生腹部疼痛的现象。饭后去游泳更加不好，因为人体在水中，还会受到水的压力，压迫了装满食物的胃肠，不仅对消化不利，而且更容易产生腹部疼痛。

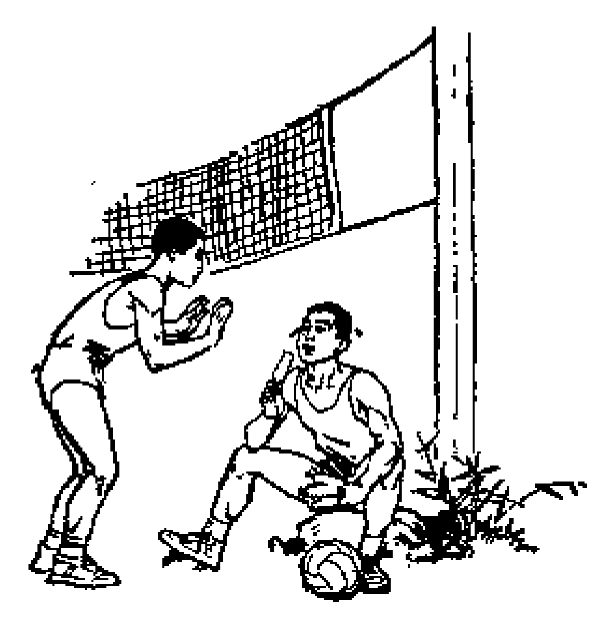
那么饭后隔多久才可去运动呢？这就要看你所参加的体育锻炼的性质、强度和自己的体质了。一般说，不经常运动的人和体弱的人，最好在饭后半小时至一小时再去运动较为适宜。剧烈的竞赛活动，最好在饭后一小时半再进行。

饭后不宜进行剧烈运动，但并不排除在饭后进行轻松的活动；每人可以根据自己的条件作适量的活动，例如散步等等，不但对消化没有妨碍，而且还能促进消化，增进健康。

剧烈运动后，为什么不宜立刻大量吃冷饮？

剧烈运动，由于体温升高，大量流汗，身体又热又渴，特别是炎热的夏天，运动刚完，常使人感到唇焦舌燥，干渴难熬。在这种情况下，有的人往往为了贪图一时的痛快，不加克制地大量吃起冷饮来。其实，这样做对身体健康是不利的。

肌肉活动会产生大量的热。剧烈运动以后，人的体温可以从摄氏 37 度升高到 39 度左右。为了使体温保持恒定，当体温升高后，身体的散热作用也就随之加强，除了皮肤大量排汗外，口腔和呼吸道的水分也大量蒸发，唾液分泌也逐渐减少，使口腔、咽部粘膜干燥，因而感到口渴，想吃冷饮，这是很自然的。但是这对身体没有好处。



剧烈运动后立即吃进大量的棒冰等冷饮，对胃肠等消化

器官刺激很大，使消化道蠕动增加，产生强烈的收缩，这时可以听到肠子里咕咕作响，甚至有时引起腹痛、腹泻等疾病。因为人体里的血管受到热的刺激时，血管口径舒张扩大，受到冷的刺激，血管口径缩小。胃肠受到冷的刺激，它们的血管缩小后，消化和吸收就会发生故障，食物就不能很好地消化吸收，从而产生腹泻。在人的大肠里，原来就有很多的细菌，不曾很好消化和吸收的食物，还是这些细菌很好的活动条件；细菌是会产生毒素的，细菌多了，毒素也多，这也是腹痛、腹泻的原因。

另外，由于运动后咽喉部充血，过强的冷刺激，也会造成这一部分的机能失调，经常这样做，则可能引起喉咙发炎、疼痛、发哑。

所以在剧烈运动后，不宜立刻大量吃冷饮。

为什么剧烈运动后，不应该喝大量白开水？

人体血液中必须含有一定量的盐分，才能维持正常的生理过程。平时我们出汗、大小便都排出一些盐分，而从食物里又得到了补充，所以一般情况下，总是保持着平衡。当人在剧烈运动、干重活或在高温下工作的时候，往往要大量出汗，同时带走很多盐分。水的缺乏会使人感到口渴，而盐分的缺乏又影响了身体内部机能活动的平衡。所以由于排

汗过多使身体失去的盐分和水分是应该加以补充的。

但是，如果我们在剧烈运动后立即喝下大量的白开水，虽然好象暂时解了渴，但实际上对身体却是很不利的。因为大量水分进入身体，会冲淡血液中盐的含量，使盐分相对减少，而且喝进的水又很快变成汗，排出体外，从而加剧盐分的丧失。血液中盐分大量丧失以后，将促使血液对细胞养料的供应减慢，由此导致体内平衡失调和肌肉抽筋等现象的发生。

另外，剧烈运动后，心脏还跳动得很快，大量饮水后，血容量突然增加，使心脏和肾脏不但得不到休息，反而加重它们的负担。大量喝水还会冲淡胃内的消化液，影响食物的消化和吸收，经常如此，容易患慢性肠胃炎。

那么，在运动过程中，口渴得厉害该怎么办呢？要知道，感觉口渴并不都是由于身体缺水的缘故，有的是因为口腔及咽部粘膜干燥引起的，这时应尽量用意志来克服，或用温水漱口，使粘膜湿润来解除口渴。如果在运动过程中大量出汗，最好在身体平静以后，采用少量多次的办法，饮用淡盐开水，补充失去的盐分和水分。

为什么体育锻炼能使肌肉发达？

体育锻炼会使肌肉发达，这是我们经常看到的事实。

体操运动员的上肢和胸背肌肉、跑跳运动员的腿部肌肉都很结实粗壮，无需用力收缩就能看到明显的轮廓。那么，为什么体育锻炼能使肌肉发达呢？

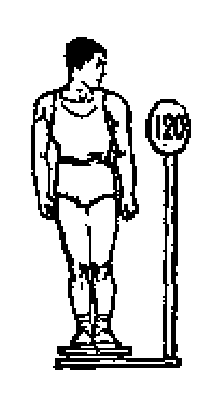
人体在安静时，参与周身循环的血液占全身血量的55～75%，其余的贮存在人体血库——肝、脾里。肌肉里的毛细血管（每平方毫米有好几千根）大部分都关闭着。在体育运动时，由于肌肉活动的加强，需要消耗许多能量。为了适应肌肉活动的需要，这时在人体司令部——大脑的指挥下，血库里的血液便流入血管，增加全身的循环血量；心脏跳动加快，收缩力加强，肌肉里的毛细血管大量开放（比安静时多20～50倍），使全身的血液循环加速，流过肌肉组织的血量增加。这样，肌肉新陈代谢过程加强，得到更丰富的营养物质。经常锻炼，肌肉内蛋白质含量就会增加，肌纤维增粗，肌肉间的结缔组织增厚，肌肉里的毛细血管的数量增多。结果整个肌肉的体积增大，重量增加。一般人肌肉只占体重的40%左右，而经过系统的体育锻炼的运动员可达体重的45～50%。

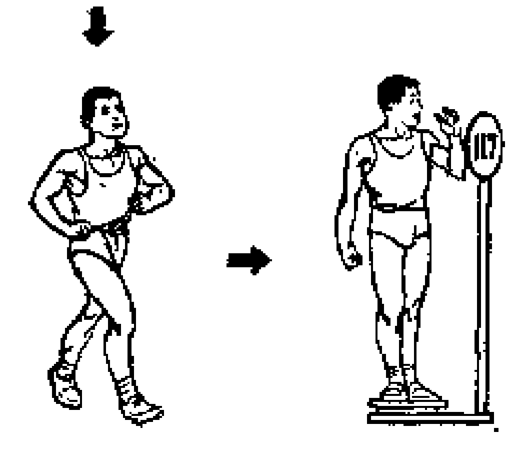
当然，体育锻炼使肌肉纤维变粗仅是肌肉发达的一个方面，由于肌肉的收缩性蛋白质增多，能量物质的贮备增加，肌肉收缩时进行的化学过程更灵活，因而通过锻炼，在机能上肌肉收缩也更快速、有力和耐久。

为什么有的人参加体育锻炼后，体重会暂时减轻？

大家都知道，体育锻炼能促使人体健康，肌肉发达，因此体重会增加。但有些人在参加体育锻炼后，体重会暂时减轻，这是怎么回事呢？一般说来，这是正常的生理现象，是不必担心的。

在每次锻炼后，体重总比锻炼前减轻，这是因为在体育锻炼时肌肉活动加强，体内产生的热量和散热过程大大加强。肌肉活动是人体产热的主要原因，据研究，人体活动时的产热量比安静时增加10～15倍。人在产热的同时也一定要散热，人体有调节体温使之维持正常的能力。在剧烈运动时，特别是在夏天，散热主要靠大量出汗来实现，由于大量汗液分泌出来的缘故，所以一个人在运动前和运动后的体重就不同了，一般减轻0.3～0.5公斤左右，有时可减轻得更多，例如在参加400米跑时，体重可减少0.7公斤左右；打一场篮球可减少1公斤左右；





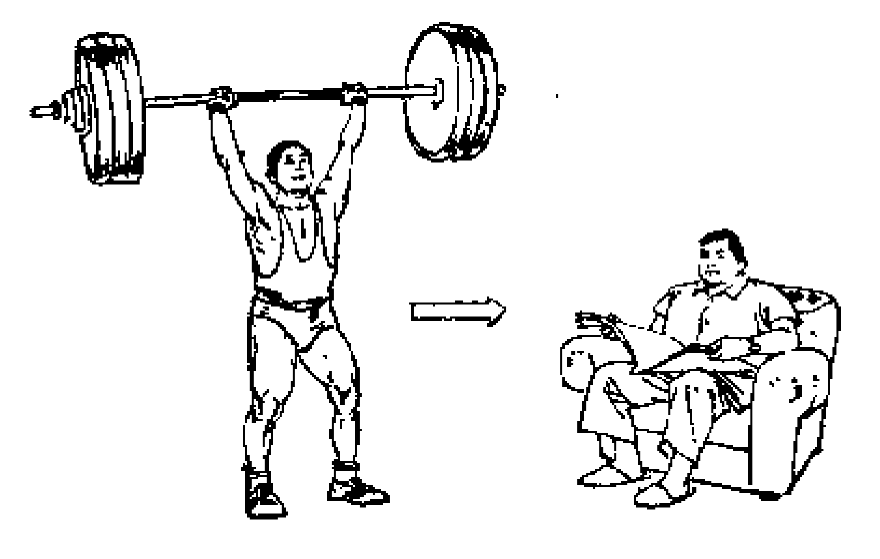
马拉松赛跑后甚至可减轻2～3公斤或更多。这种运动后的体重减轻，只是暂时现象。一般经过休息，由于饮水补充了体内运动时丧失的水分，体重就会恢复。如果身体健康，运动量安排得正确，一般经过1～2昼夜，体重就会恢复。

也有一些开始系统地参加体育活动的人，体重可能在一个短时期内有所下降。这主要是由于新陈代谢的增强，体内一部分水分和脂肪被消耗的缘故，如果继续锻炼下去，由于锻炼对身体起着良好的作用，肌肉发达，体重便会有所增加，然后就保持在一个比较稳定的水平。另外有一些人，身体较胖，通过运动能消耗掉一些多余的脂肪，使体重减轻，这种减轻对身体只有好处，没有坏处。

对青少年和儿童来说，正处于生长发育时期，体重应随着年龄的增长而相应逐渐增加。如果在一定时期内发现体重不增加，甚至有连续下降的现象，则应当视为不正常而必须查明原因。

为什么经常参加体育锻炼的人，停止锻炼后身体会发胖？

人为什么会发胖呢？肥胖的原因很多，有因遗传、内分泌疾病造成的，而最常见的原因是缺乏体力活动。所以，一



个经常运动的人，如果长期停止或缺乏体力活动，身体就会逐渐胖起来。

人们每天劳动需要消耗养料，就象火车开动要消耗燃料一样，所以我们每天要吃饭和不间断地呼吸空气。一般来说，每天进入人体的养料量是和维持一天的体力活动所消耗量基本上平衡的，如果进入量大于消耗量时，就会造成体内养料的积蓄，转变成脂肪而储存在体内。

经常运动的人，在体育锻炼的影响下，身体内部的新陈代谢作用变得非常旺盛，能量消耗比较多，所以胃口很好，同时肠胃的消化吸收能力也强，吃进去的养料足以保证补充运动时身体消耗的能量，并被用来滋补我们身体的各个器官。经常运动的人停止了锻炼后，由于他的胃口和消化吸收能力仍未减退，而能量消耗却大大减少了，结果是进入体内的养料超过了消耗量，这些过多的养料就变成脂肪贮藏在体内，身体就胖起来了。

要去掉一个人多余的脂肪，只有恢复他过去经常运动的习惯，才是最积极最有效的办法。

体育锻炼前为什么要做准备活动？

比赛开始前，运动员就已经在操场上进行各种活动。上体育课或运动队训练时，体育老师和教练员也总是带领大家先跑跑步、做做操、活动活动全身各部分。在比赛或激烈体育运动前的这些活动称作“准备活动”。

那么为什么要做准备活动呢？

人体是由各器官、系统构成的有机整体，进行体育活动时，看起来好象只有肌肉在活动，其实全身各器官系统都参加活动，各器官系统在体育活动中的协调工作，要由大脑皮层来指挥，因此大脑皮层的“工作人员”（神经细胞）的工作能力如何（用生理学的话来说是兴奋性的高低），对体育锻炼时各器官系统的协调活动影响很大。做准备活动，正是通过全身各部分的适当活动，来提高大脑皮层神经细胞的兴奋性，使正式比赛或锻炼时对全身各器官系统的指挥工作更加协调。

准备活动的另一个重要意义，是预先提高内脏器官的工作能力，使得进入激烈比赛或锻炼时，内脏器官能较快地和肌肉活动相配合。我们身体的肌肉从相对安静状态到活动状态，只要20～30秒钟就能发挥较大能力；而内脏器官（心脏、肺等）从相对安静状态到活动状态，则需要较长的时

间，往往要 2～3 分钟以后才能逐步发挥较大能力。如心脏从安静时每分钟输出 3～5 升血液，过渡到激烈活动时每分钟输出 25～30 升血液，就要经过 5 分多钟。因此，一开始激烈活动时，肌肉很快就能以最大能力工作，而内脏活动跟不上，就不能为肌肉供应充足的氧气及养料，肌肉活动能力就要受到影响。而做准备活动，就能克服内脏器官的这种惰性，预先提高内脏器官的工作能力，当开始激烈活动时，肌肉和内脏器官就能很好配合，人体就能迅速发挥最大能力，提高运动成绩。同时，在进行激烈比赛或锻炼前先把身体各部分活动开，还可以使身体各部分更灵活，预防和减少运动损伤事故的发生。

剧烈运动以后为什么要做整理活动？

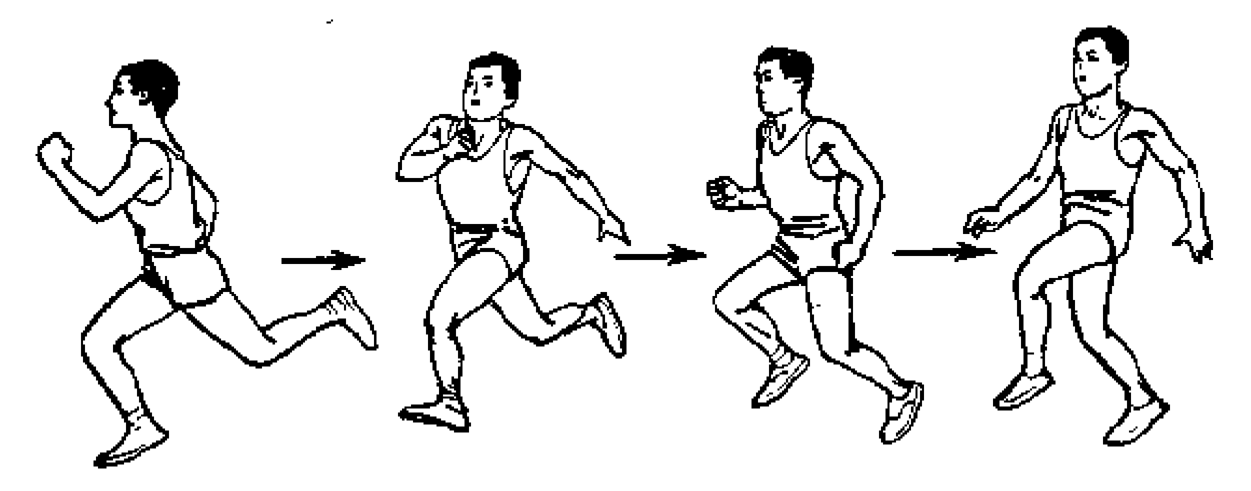
参加剧烈的体育运动时，不仅要在正式运动前做准备活动，而且还要在运动以后做整理活动。那末为什么在运动结束后不马上静止下来而要做整理活动呢？

要解决这个问题，首先让我们看看人体在运动中发生了什么变化。人体在运动时，不论进行什么项目，它所消耗的能量总是比静止时大。运动越剧烈，时间越长，消耗就越大，因而各器官的机能活动的变化也就越大。在剧烈而长时间的运动中，机能活动的变化（大都是加强）往往不能满

足较大能量消耗所需要的氧气和代谢产物(如乳酸等)的消除。这种情况对人体正常生理活动是不利的。正因为这个原因，人体机能的变化并不随着运动的停止而马上恢复到静止水平，而是要持续一段时间。整理活动正是为使人体更快更好地恢复到安静状态。

整理活动为什么能加快运动后的恢复过程呢？那就让我们先了解一下什么是整理活动。一般说来，整理活动是正式运动的自然延续，但活动的强度及量要小得多，然后是放松性的徒手操。换句话说，整理活动是运动后所做的缓慢而放松性的活动。其目的是使人体由剧烈活动的状态，逐渐地过渡到安静状态。这样做比运动后马上静止下来有好处。

首先，做整理活动要比马上静止下来更有利于呼吸的进行。呼吸通畅了，体内外的气体交换就顺利了，静脉血回流到心脏的量也相应多。其次，在剧烈运动时，人体的循环血量较多地流向活动的肢体，血液向心脏的回流除靠心肌的收缩力外，还要借助肢体肌肉活动，产生节律性收缩所形成的挤压作用。运动结束后，若马上静止下来不动，流向肢体的大量血液便失去肌肉节律性收缩的挤压作用，因而回流到心脏的血量减少，相应地从心脏输出的血量也就减少，这样，就会造成暂时性脑缺血而产生的头晕、胸闷、恶心等不良感觉。整理活动使呼吸与血液循环畅通、顺利了，组织



器官的养料及氧气供给就充足，代谢产物的消除也快，这有利于疲劳的消除。因为组织器官的养料及氧气供给不足，代谢产物的堆积，是产生疲劳的因素之一。

因而，整理活动并不是多余的体力消耗。懂得了这个道理，不仅要在剧烈运动结束后做整理活动，而且在每次剧烈运动练习后，也应做点放松性的活动；在运动临近结束时，运动量就要逐渐减小。

那末怎样做整理活动呢？由于运动项目繁多，个人运动训练水平不同，因此整理活动不是千篇一律的。一般说来，整理活动总是运动最后一个内容的自然延续，或先是采用放松慢跑——自由走，然后是放松性的徒手操。

整理活动要比正式运动的运动量小，而且整理活动本身的强度也应渐次减小，这才有利于运动后的恢复。

整理活动的性质、形式要和正式运动相近似，所以整理活动往往是正式运动的自然延续。

整理活动要注意肌肉的放松，还要加深呼吸，以利于气体交换及血液循环。

为什么运动会使人疲劳？

我们每一个人都有这种体会，不论参加任何一项体育运动，人体工作能力总是从开始逐步提高，然后达到最高水平，并保持一段时间，最后工作能力逐步降低，完成的工作量明显减少，而且愈来愈感到困难费力，必须停止运动，经过一段时间的休息，工作能力才能恢复到原有水平。生理学上就将人体经过一段时间工作以后产生的工作能力降低、经过休息可以恢复的一种生理过程叫做"疲劳"。

疲劳不仅在运动中会发生，实际上是任何脑力劳动和体力劳动所共有的一种生理现象。因此，了解疲劳产生的原因，对防止和消除疲劳有很大的实用意义。

那么应怎样来解释运动会使人产生疲劳的原因呢？

运动时产生疲劳的原因，从整体论的观点讲，一般都认为运动时肌肉收缩的强度大，持续时间长，动作复杂、精确，协调性高，因此，要求大脑皮质控制肌肉活动的那些细胞，在兴奋和抑制过程之间高速度地转化，并保持长时间兴奋的能力。换句话说，也就是要求它们高度紧张地工作；同时，肌肉收缩时，肌肉、肌腱和关节等部位的感受器，也不断地向大脑发放回传冲动冲击大脑的细胞，经过一段时间，大脑皮质兴奋和抑制过程的正常关系就发生了变化，表现出

肌肉活动能力的降低。另外，肌肉活动时能量消耗较多，人体对氧气的需要量急剧上升。循环和呼吸是从外界吸取和供给细胞氧气的最主要器官，它们的特点是发挥最大机能潜力所需要的时间较长，也有一定的限度。因此，人体在氧需要量超过最大氧吸入量的任何运动，必然会欠下"氧债"，产生大量乳酸、磷酸和二氧化碳，使血液和淋巴液趋向酸性反应，破坏了细胞生存的内环境理化因素的恒定性。在那些强度小、时间长的耐力性运动中，虽然氧气供应不会缺乏，但是总的能量消耗较大，体内贮存的主要供能物质，特别是肝脏中糖元耗尽，或者因其他原因不能被动员出来，结果血液中葡萄糖含量显著下降。内环境理化因素的改变，血液中供能物质的减少，不仅影响了肌肉的收缩，而且也直接或间接扰乱了大脑的机能，促进了疲劳的发展。各种不同运动项目引起疲劳的因素很多，但是大脑皮质在疲劳发生中起着主导作用。

怎样在体育锻炼过程中进行身体的自我检查？

自我检查就是参加体育锻炼的人应用医学方面的一些知识，对自己的身体情况进行检查和观察的一种方法。自

我检查的内容主要有：锻炼前后和锻炼中的自我感觉、睡眠、食欲、体重和脉搏等。

一、自我感觉：人体对体育锻炼的运动量的适应情况，往往能通过锻炼者的自我感觉反映出来。在正常情况下，每次锻炼前应该是精神饱满，体力充沛，对锻炼很感兴趣，锻炼后能较快地消除疲劳。反之，如果在锻炼前感到体力不佳，精神不振，没有锻炼的愿望，勉强练习，锻炼时容易疲劳和出汗，有头晕、心前区疼痛等感觉；锻炼后疲劳显著并且长时间不消除，那末这多半是由于缺乏系统锻炼，运动量安排得不合理的缘故。应当及时改变锻炼计划，调整运动量。

二、睡眠：经常运动的人睡眠应该是良好的，表现为很快入睡，睡得熟，很少做梦，早晨起来精神饱满。如果出现失眠、屡醒、多梦、早晨精神不好等现象，就要检查锻炼的方法和运动量是否合适。

三、食欲：经常运动的人食欲良好，但有时由于锻炼时运动量过大或夏天剧烈运动后大量出汗，过多失去水分和盐分等都会使食欲减退。另外在锻炼刚结束后马上进食，食欲也往往不佳，这是由于那时身体尚未平静下来，大量血液还集中于运动器官，内脏器官的血量还较少的缘故，所以最好在剧烈运动后半小时左右进食，这时身体已相对安静，就会有良好的食欲。

四、体重：在锻炼初期由于新陈代谢加强，体内脂肪

和水分丧失，体重可以减少一些，过一段时期由于肌肉质量和体积增加，体重就会有所增加，然后保持在一个比较稳定的水平。对青少年来讲，随着年龄的增长，体重应逐渐增加，如果发现持续下降的不正常情况，应当查明原因。一般正常锻炼情况下，每次锻炼后体重约减 0.5 公斤左右，经过休息即可恢复到原来水平。体重可以每周测 1～2 次，应在同一时间内进行（最好在早晨），此外还可测定运动前后的体重加以比较，以观察运动对人体的影响。

五、脉搏：经常运动的人安静时脉搏频率较为缓慢，运动员的脉搏频率常为每分钟 60 次左右或更少。脉搏频率与训练水平有关系，如其他因素相同，脉搏减少得多就表示训练水平好。运动之后安静时的脉搏频率增快是疲劳没有完全消除的表现，如果在训练期内安静时脉搏频率出现逐渐增高的趋向，表示疲劳有所积累，长此下去有发生过度疲劳的可能。

除上述指标外，有条件的话还可进行握力、肺活量、背力等的测量。女子在月经期还要注意月经的情况，如月经周期是否准、出血量（多或少）、有无不适感觉等。

进行自我检查这个方法简便易行，通过自我检查可以经常了解在参加体育运动时期内，身体发育、健康和机能所起的变化，并能间接地评定运动量的大小，预防和发现过度疲劳。

进行剧烈运动为什么有时肚子会痛？

伟大导师列宁教导我们说："**感觉是物质作用于我们的感觉器官的结果。**"例如我们的皮肤受到某一热源的刺激，便会产生热的感觉。如果刺激很强烈，就会产生疼痛的感觉。不仅皮肤受到了强烈的刺激会产生疼痛，肌肉和内脏受到了强烈的刺激，也同样会产生疼痛的感觉。

你看见过屠宰猪、羊或杀鸡、鸭吗？从这些动物的胃肠上拉下一串带脂肪的筋膜，然后再把它从腹腔的后壁上割下来，这些筋膜通常称为网油，它的学名叫肠系膜。人的胃、肠、肝、脾等器官，也是靠着这种筋膜联挂在腹腔后壁上的。

一个人不做准备活动，突然从静止状态转到剧烈活动状态时，腹腔内脏（如胃、肠等）对肌肉的强烈活动尚未适应，胃、肠的激烈震动强烈地拉扯了肠系膜，肠系膜受到了这样强烈的刺激，就会产生疼痛感觉；当刚吃过饭就进行剧烈活动时，胃肠里充满着食物，重量向下垂，负重的胃肠更易来回晃动，使胃肠之间的筋膜受到十分强烈的刺激，更容易产生疼痛。

肝脏和脾脏都是身体里贮藏血液的血库。剧烈运动时，如果心脏血管系统和呼吸系统功能不强，或者暂时不能

适应剧烈活动，引起血液循环不好，使肝、脾里的血液不能及时回流到心脏，而暂时较多滞留在这些器官中，肝脏和脾脏也会胀得发痛。

夏季进行剧烈运动时，由于大量排汗，体内盐分丧失较多，可能引起胃肠痉挛而产生疼痛。

可见，这些疼痛不是生病，仍可继续进行锻炼，只是运动量或强度可适当减轻些，使疼痛减轻或消除后，再加大运动量进行锻炼。预防肚子疼痛的发生，首先应作好充分的准备活动，提高内脏器官的活动能力。另外，饭后不应立即进行剧烈运动，在运动中注意调节呼吸，都能防止或减轻剧烈运动中可能出现的肚子疼痛。

为什么初参加体育锻炼时往往会感到肌肉酸痛？

一个初参加体育锻炼的人，在进行剧烈运动后，往往感到肌肉酸痛。一般说来这是正常的生理现象，对人体是无害的。进行体育锻炼时，肌肉中的能量物质（如肌糖元等），就分解产生能量供给肌肉收缩，同时产生大量的酸性物质（如乳酸）留在肌肉中，如果氧气的供给充分，肌肉中乳酸就重新合成肌糖元；如果氧气供给不足，乳酸就会在肌肉中堆

积，到一定程度，就会刺激肌肉中的神经末梢，并促使肌肉吸收较多的水分而引起局部膨胀，这两个刺激通过专门的“电话线”报告大脑皮层，于是就产生了酸痛感觉。

初参加体育锻炼的人，由于和氧气供给有关的呼吸及心脏血管系统机能较差，在运动中不能满足肌肉活动对氧气的需要，因而使肌肉中的乳酸等酸性产物大量堆积，在运动后一时消除不掉，因而产生酸痛感。活动多的部位酸痛比较明显，通常是浑身酸痛。

知道了产生肌肉酸痛的原因以后，就知道它对人体没有什么危害，完全不必害怕。因为一般的酸痛仍可继续锻炼，经过几天就会自行消失。如果酸痛较厉害，可在酸痛部位进行热敷或按摩，也可用松节油揉擦，以加快血液循环，改善氧气供给，这样，酸痛感便会逐渐减轻，以致消失。另外，酸痛时可以适当减少运动量。当然，如果肌肉疼痛局限在某一部位，而且痛得厉害，那就要请医生进行检查。

能不能使酸痛现象不出现或减轻呢？初参加锻炼时，运动量要由小到大，逐渐增加，运动前做好准备活动，以及运动后做些肌肉放松的活动，酸痛现象可以减轻甚至不出现。



体育运动时为什么有时会产生肌肉抽筋?

在体育运动过程中,有时会发生肌肉抽筋的现象。肌肉抽筋是一种强直性的肌肉收缩,抽筋时局部肌肉发硬发胀,不能继续随意运动,发生抽筋的部位常常在小腿后面和足底等部位。

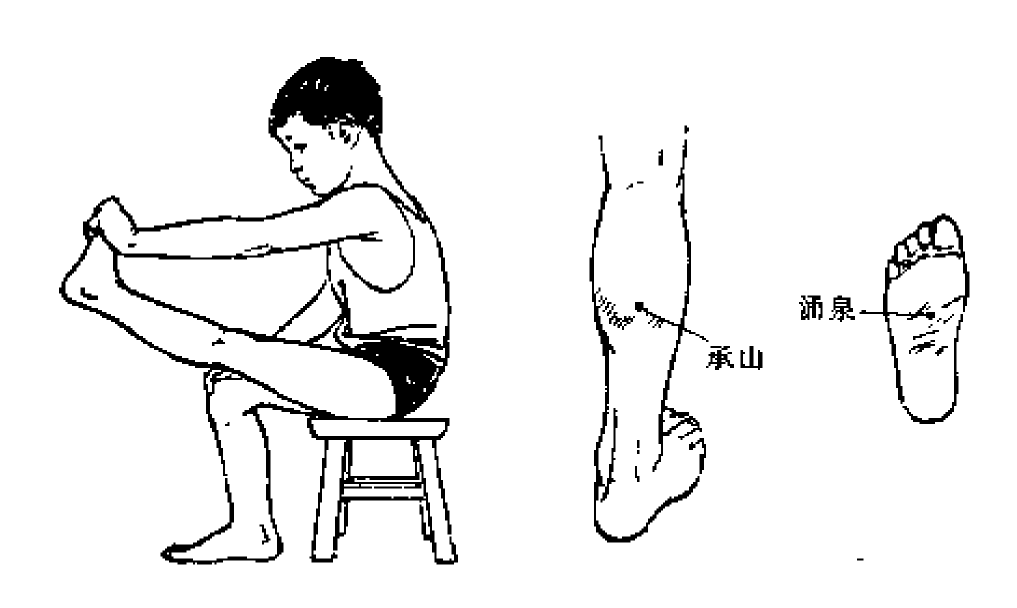
为什么会发生抽筋呢?我们可以先看看在哪些情况下最易发生抽筋。首先,抽筋常常发生在身体受到较大的寒冷刺激的时候。例如,突然跳入冷水中游泳,或者冬季锻炼时过早地脱掉很多衣服,就可能引起抽筋。这是由于当身体受冷时,皮肤上的大量感受器受到刺激,引起兴奋,并通过神经系统传至肌肉,使局部肌肉强烈兴奋而引起抽筋的。

其次,在夏季运动时出汗过多,也会发生抽筋。这是由于汗液除水分外,还含有钠、氯等成分。出汗过多就会使身体失去许多水分和钠、氯等矿物质,这样就改变了肌肉内部的环境,从而引起肌肉抽筋。其他如身体过于疲劳和神经系统过分紧张等,也是引起肌肉抽筋的因素。总之,引起抽筋的原因不外乎神经系统工作异常和肌肉本身环境变化两个方面。

为了预防发生肌肉抽筋,在体育锻炼前要作好准备活动。冬季锻炼时要注意保暖,在准备活动后身体感到发热时

再脱去外衣。在游泳之前先用凉水淋湿身体，或用手把凉水泼浇身体，使人体对冷刺激预先有所适应；如果水温相当低，那末在游泳锻炼时应经常保持活动，不要静止不动，同时在水中的时间不要太久。在闷热的暑天进行体育锻炼，常常大量出汗，此时要喝些淡盐水来适当进行补充。

发生抽筋后应该怎么办呢？如果这时正在游泳，那末首先要保持镇静，不要惊慌，可叫人救助或自己设法用没有抽筋的肢体游近岸边。也可以使身体成仰卧姿势，自行沉着处理。解除抽筋的方法主要是牵拉抽筋的肌肉，使它伸展和松弛。例如小腿后部肌肉或足底肌肉抽筋时，可用手握住该下肢的脚趾，用力向身体方向牵拉。局部按摩也能帮助解除抽筋。另外，还可以采用掐穴位的方法，例如用拇指尖掐承山穴（小腿后面正中），可以解除小腿后面肌肉的抽筋；掐涌泉穴（足心凹陷处）可以解除足底肌肉的抽筋。



为什么在剧烈运动后不能立即游泳或洗冷水浴？

在剧烈运动后，立即去游泳或洗冷水浴对身体会产生不利的影响。

在我们的鼻腔和咽喉部经常隐藏着一些细菌和病毒，当身体抵抗力很强时，这些细菌和病毒发生不了致病作用。如果身体受凉，抵抗力减弱，那么细菌和病毒就会乘虚而入，使我们生病。

在剧烈运动时，新陈代谢增强，体温升高，在运动后立即洗冷水浴或去游泳，对比之下就觉得冷水特别冷，因而引起身体特别强烈的反应，使皮肤和鼻腔、咽喉部粘膜的血管剧烈收缩。局部温度明显下降，使身体对细菌和病毒的抵抗力减弱，因此容易发生伤风感冒和咽喉炎等疾病。

其次，剧烈运动后体温升高，皮肤组织内的血管显著扩张，皮肤内的血液量就特别多。运动后立即与冷水接触，皮肤受到强烈的刺激，使皮肤内的血管收缩，循环阻力迅速增加，回心的血流量也突然增加，加重了心脏的负担，使已经疲劳的心脏不能及时休息。同时由于冷水的强烈刺激，能使神经系统的兴奋性提高，肌肉紧张度增大，能量消耗较

多，不利于运动后消除疲劳和恢复体力。

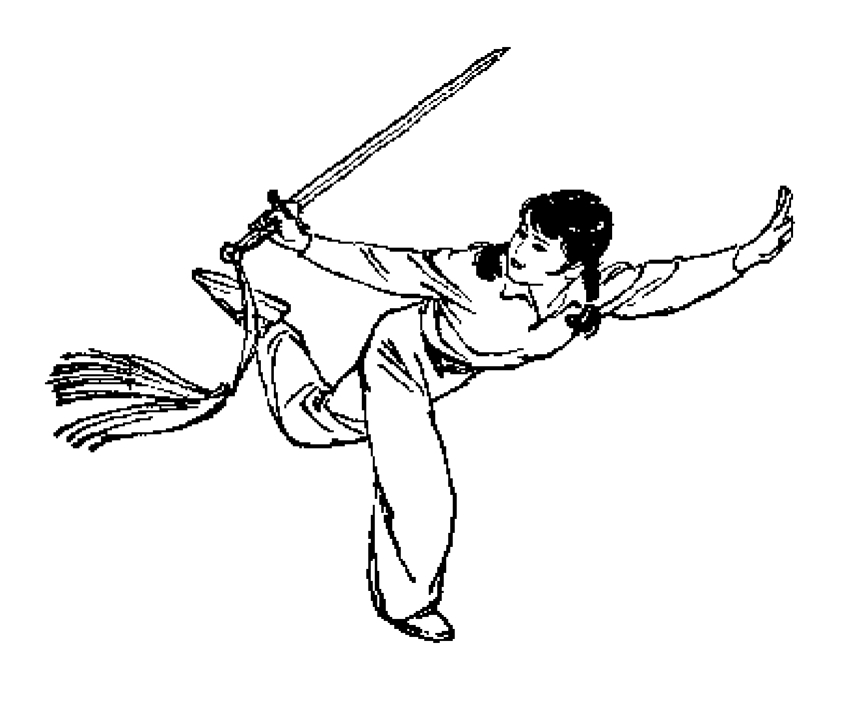
此外，如果在剧烈运动后立即去游泳，容易发生肌肉抽筋，最常见的是小腿抽筋。因为运动后体温升高，这时入水游泳，强烈的冷刺激使肌肉内的血管收缩，流经肌肉的血液量因而减少，影响肌肉的物质代谢，使已经疲劳了的肌肉里堆积着更多的代谢产物，引起抽筋。

所以说，在剧烈运动后立即洗冷水浴或去游泳是不卫生的。如果条件许可，剧烈运动后洗温水浴较好。否则，应先休息一会，把身上的汗擦干，等身体散热差不多了，再下水游泳或洗冷水浴。

女同志在月经期间能参加体育锻炼吗?

要回答这一问题，首先要了解月经是怎么回事。

女子在性成熟期(约 13～16 岁)由于内分泌的作用，出现周期性子宫出血，就叫月经。这是正常的生理现象。月经一般 28 天左右出现一次，每次 3～7 天。由于子宫和盆腔的充血，有的人可能有一些轻微的不舒服感觉，如精神不好、无力、困倦、腰酸腹痛等；也有人往往容易激动，如急躁、易怒等。这些感觉一般在月经开始后就会逐渐消除，这是属于正常的现象。如果经量过多、过少，经期不准、持续时间太长或严重痛经等应请医生诊治。



行经期间能不能参加体育活动呢？一般应根据不同的健康状况和经期反应等进行不同的安排。身体健康、月经正常的人一般可做徒手体操、托排球、打乒乓球、羽毛球、太极拳和舞太极剑等不太激烈的体育活动，这些活动不仅不会妨碍行经，而且可以促进新陈代谢，改善骨盆的血液循环，减轻盆腔部位的充血，并帮助调节大脑皮质兴奋和抑制的平衡，使精神愉快，减少经期的烦躁情绪。而对一些强度大的跑跳动作和负重大的力量练习，在行经期则不宜进行。因为剧烈的运动使血液循环比安静时快好几倍，可能使子宫充血多而造成经期流血过多。或者神经系统的过分紧张，影响内分泌，而引起经期流血太少，甚至暂时停经。在做震动大或腹压大的动作时，则有可能影响子宫位置发生变化。此外，月经期不宜游泳，因为这时子宫内膜破裂流血，细菌容易侵入而引起感染。

身体健康、平时进行系统锻炼、月经正常的同志，在月经期可以照常训练，但应该适当地减少运动量和强度，选择适当的练习项目。

月经不正常的人，如两次月经之间间隔时间过短或过长；月经持续时间超过7天以上；内生殖器官有炎症性疾病和月经有明显的疼痛等，可安排适当的轻微活动，体育锻炼一般应暂停。

月经期是否可以参加比赛？因为比赛时运动强度较大，争夺激烈，精神紧张，训练水平差的人神经系统往往不能适应，可能引起内分泌失调，进而引起月经周期紊乱或出现肚子痛、经血过多或过少的现象。所以一般说来，是不主张参加比赛的。

在体育锻炼中怎样注意安全？

参加体育锻炼，如果思想上不重视安全与卫生工作，可能会发生运动伤害或致病的事故。受了伤或得了病就会影响健康、学习和工作。对运动员来说，还会影响运动成绩的提高。所以我们在体育锻炼时，要注意安全，积极预防运动伤害的发生。

对于运动伤害，首先思想上不能害怕它，那种怕伤怕病因而缩手缩脚，不敢大胆锻炼的畏难情绪应当克服。要提倡勇敢顽强为革命而勤学苦练的精神。同时又要把这种革命干劲和科学态度结合起来，贯彻"预防为主"的方针，积极做好运动伤害的预防工作，就会减少和避免伤害事故的

发生。



造成运动伤害的原因很多，思想上的原因是主要的。很多经验教训都说明，思想上的麻痹大意常常是引起伤害、造成事故的重要原因。

有些初参加锻炼的人，往往积极性较高，急于求成，却不大注意循序渐进地进行锻炼，在剧烈运动之前也不做准备活动等，这就容易出现伤病事故。还有些人在身体锻炼比较疲劳的时候，也往往容易忽视安全工作，常常由于随便做动作而造成伤害事故。少数锦标主义思想严重的人，在锻炼和比赛时，做出一些不符合规则的动作，更容易造成伤害事故。此外，由于思想上不重视做好必要的预防措施，以及不了解必要的运动卫生常识，也是引起伤病的原因。

因此，在体育锻炼时怎样注意安全的问题，首先必须从思想上重视它。在锻炼时，要胆大心细，注意力集中，不能疏忽大意。要加强组织性，遵守革命纪律，自觉执行锻炼中的有关要求和比赛规则，切实贯彻“友谊第一，比赛第二”的方针，提倡“宁失一球，勿伤一人”的高尚风格。同时，要重视体育锻炼中的一些科学方法，例如锻炼要经常化，要注意全面锻炼，循序渐进，做好准备活动，饭后不宜马上进行剧烈运动等。这些都是预防伤病的重要方面。

在锻炼前还要检查一下场地平不平、滑不滑，沙坑松不松，器械设备安装得牢不牢，有无损坏，放的位置是否得当等。在学习运动技术时，要认真掌握动作的要领，因为错误的动作容易导致损伤。要学会自我保护的方法，在做器械体操时还要注意互相保护。锻炼时最好穿软底鞋和轻便的服装，休息和锻炼后，要注意保暖等。总之，运动伤病的发生都有一定的原因，预防也并不很难，只要我们思想上重视预防工作，做好必要的安全措施，那么运动伤病是可以减少和避免的。

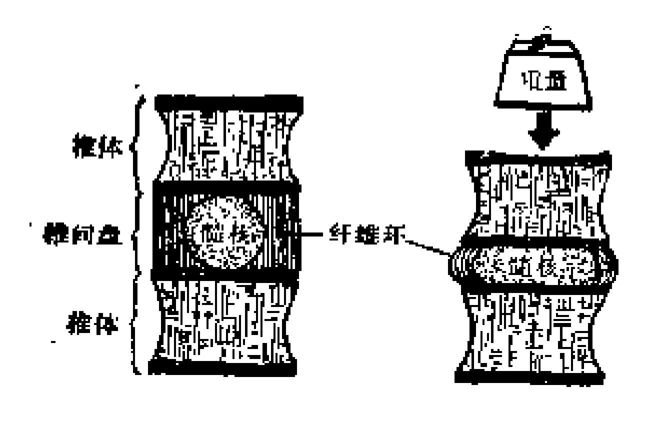
为什么运动员从高处跳下不会受伤？

你看过体操表演吗？运动员在单杠上表演时，往往是做几个大回环后接各种空翻姿势腾空跳下，安然地落到地上。从腾空最高点到地面的距离，一般都要在 3 米以上。运动员从这么高的地方跳下，为什么不会受伤呢？首先，是因为人体本身的一些结构，具有缓冲机能（有点象弹簧的作用）。其次，由于运动员掌握了一套正确的落地技术——缓冲动作，所以才不会受伤。

人体的骨骼系统，由于长期的进化，形成了许多缓冲结构，例如，足弓、

右足内侧纵弓

骨盆的机械作用



骨盆、脊柱的椎间软骨盘和生理弯曲等从。高处跳下时，这些结构可以防止身体受伤。足弓和骨盆的结构犹如穹窿状的桥梁结构，能够承受较大的力,特别是足弓,富有弹性,在落地时更能起到缓冲作用。我们身体的脊梁骨——脊柱,是由一块一块的椎骨连结起来的,两块椎骨之间有椎间盘,富有弹性,可以缓冲外力作用。脊柱又不是一根笔直的“柱子”,而是在前后方向上保持一定的生理弯曲度,从身体的侧面看去,颈部脊椎凸向前,胸部脊椎凸向后,腰部脊椎凸向前,骶部脊椎凸向后。在落地时,脊柱的生理弯曲能起到缓冲作用。另外,下肢的踝关节、膝关节和髋关节都是既灵活又稳固的关节，在落地时,它们的关节软骨,能缓冲地面对人体的作用力。

但是,从高处跳下时,单靠身体本身的缓冲结构还是不够的，还要做缓冲动作。正确的落地姿势是先屈膝下蹲再起立站稳,上体微屈，两臂张开，保持平衡。落地时千万不能把两腿伸得笔直，这样着地会产生伤害事故，轻则扭伤、骨折,重则引起脑震荡甚至危及生命。所以,从任何高处往下跳,都要注意正确的落地姿势。

除此以外，还可以创造一些条件来防止身体受伤，例如，跳高跳远的沙坑要耙松；在单杠、双杠等器械下面要铺

放垫子；有些项目，如撑杆跳高，甚至加海绵包，这些都是帮助缓冲的辅助器械。这样，运动员从3、4米甚至5米的高处跳下，也不会发生伤害事故了。

场地小、条件差的地方能否开展体育活动？

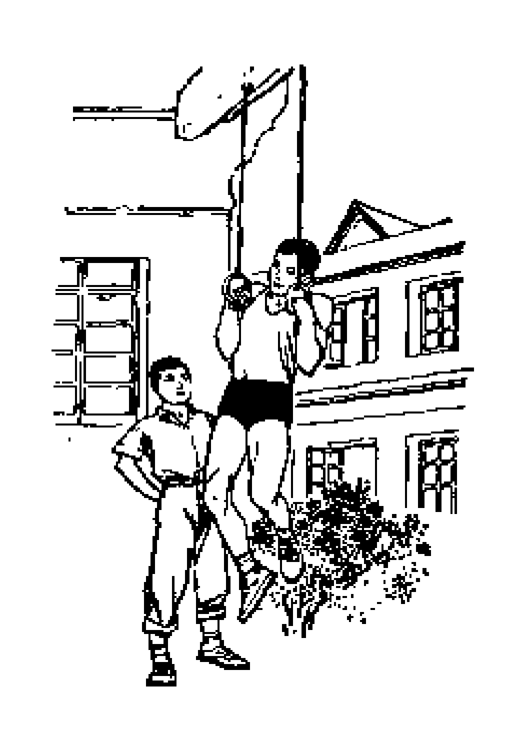
开展体育活动，确实要有一定的场地和其他物质设备条件。例如：开展篮球运动，需要有球场、篮架，篮球；开展乒乓球运动，需要有乒乓台、乒乓球、乒乓板，还要有放乒乓台的地方等。如果一些起码的条件也不具备，确会有一定困难。但是，在开展体育活动中，面对"场地小、条件差"的困难，有两种不同的态度，从而产生截然不同的效果。

伟大领袖毛主席教导说："**思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。**"路线正确，明确"**体育是关系六亿人民健康的大事**"这一深远意义，即使场地小、条件差，也会根据本地区、本单位的具体情况，想出一切办法，积极开展多种多样的群众性体育活动。反之，就会强调"场地小、条件差"等客观困难，甚至条件相当好，也会看不到广大群众体育活动的积极性，工作搞得冷冷清清；或者只为争名次、夺锦标，把体育运动引向修正主义的邪路上去。所以场地大小、条件好差，并不是能否开展体育活动的决定因素，决定的因素在于是否用马列主义、毛泽东思想来指导我们的工作，是否深刻

地理解、坚决地贯彻执行毛主席的革命体育路线。

那么，"场地小、条件差"的地方，能开展哪些体育活动呢？一般要根据因地、因人、因时制宜和小型多样的原则，贯彻因陋就简、勤俭办体育的精神，积极地开展多种多样的群众体育活动。如有的单位并无空地，但有屋顶平台，周围马路车辆较少，还有走廊过道等空处，就可利用屋顶平台，组织年老体弱职工做广播体操、打太极拳、做保健体操；在走廊过道和车间里打板羽球、跳绳和做生产体操；组织年青职工在附近马路上练跑步等。有的单位只有一个厅堂和天井，就利用天井屋檐竖几根竹竿或吊几根绳子，即可爬竿或爬绳；在天井中间拉上自己编结的网，就可打排球；旁边墙壁上装上个篮圈，即可打篮球；两柱之间架一铁棍，就是一副土单杠；梁上系下两根绳子，加上两个环就是一副土吊环；有的单位甚至把走楼梯也作为体育运动。上海有个肉类食品厂，利用堆放猪肉的地方，安上篮球架开展篮球运动；在走道、车间空隙处开展广播体操，生产体操，以及拔河、跳绳、踢毽子等活动；职工们还结合生产特点创造"赶猪"游戏，就是在地上划两条白线，相距1.00～1.50米，用一个篮球代替"猪"，放在两条白线中间，用一根木棒把球向前拨动，看谁先到终点；利用废旧铁片自制成土杠铃，开展举重运动；在厂房和围墙的通道间，用一根废旧铁棒，一头插入墙中，一头固定在围墙上就是一副土单杠。这个厂还

利用附近马路开全厂运动会，职工们亲切地称它为“马路运动会”。



在农村则可利用公路、田埂、道路练习跑步；靠河近的可练习游泳，还可利用河滩沙地练习翻筋斗；有山的可练习爬山；还可利用晒场、打谷场和宅前宅后空地开展其他各种体育活动。如广播体操一般都可做，老年人可打太极拳，青年人可练跳高、跳远、打拳练武、打球、拔河，红小兵可跳绳、踢毽子、跳橡皮筋等。

总之，思想上政治上的路线正确，就能动脑筋、想办法，克服“场地小、条件差”等各种困难，因地制宜，因陋就简，修旧利废，土法上马，自制器材设备，开展多种多样的群众性体育活动，使体育运动更好地为无产阶级政治服务，为工农兵服务，与生产劳动相结合。

为什么要做广播体操？

从东海前哨到西藏高原，从南海之滨到大兴安岭，在我们祖国的大地上，到处都可以听到悦耳的广播体操音乐，到处都可以看到人们在认真地做操。广播体操已成为我国人民喜爱的一项群众性体育活动。

旧社会的劳动人民深受三座大山的压迫，吃不饱穿不暖，根本谈不上什么体育活动。解放以后，党和毛主席十分关心人民的身体健康，自1951年开始推行广播体操，到现在已先后颁布了十五套（其中包括成年、少年、儿童各五套）。二十多年的实践证明：广播体操对于增进身体健康、增强人民体质、提高劳动生产率起了积极作用。

广播体操是将成套的徒手体操配上音乐，通过广播来指挥的一种体操。它包括上肢、下肢、躯干等身体各个部分的动作，所以做完一套操就能使身体各部分的关节、肌肉、韧带都得到锻炼。由于做操时肌肉活动加强，对氧气和养料的需要增加，呼吸加快，脉搏增加，又使呼吸和血液循环器官得到锻炼；一套操由若干节动作组成，每节动作做两至四个八拍，整套操具有一定的活动量，这就能促进人体的新陈代谢。久而久之，肌肉力量增强，各器官活动能力提高，身体各部分得到均衡发展，就能达到增进健康、增强体质的目的。

广播体操动作比较简单，做一遍只有几分钟，而且不受场地器材条件的限制，无论男女老少，无论在什么地方都可以进行，因此容易在群众中推广。

目前广播体操在全国开展得十分普遍。各地的经验证明，经常坚持开展广播体操活动，确实能收到良好的效果，工农兵群众反映说：“参加广播操，小毛小病少，精力充沛劲

头高”。“做做广播操，活动筋骨好，心情既舒畅，学习又提高，生产促进了”。上海某纺织厂有一车间，两年来80%以上的职工坚持做操，出勤率比以前提高了10%，生产率提高了11%。

要使广播体操收到预期的效果，就一定要做到姿势正确。同时还要坚持下去，持之以恒。这是因为增强骨骼肌肉，提高器官的工作能力不是做一两次操就能达到的，而要经常不断地反复锻炼才行。只要我们明确了锻炼身体的意义，这点是能够做到的。

毛主席教导我们：**“凡能做到的，都要提倡，做体操，打球类，跑跑步，爬山，游水，打太极拳及各种各色的体育运动。”** 为了锻炼身体，更好地为社会主义革命和社会主义建设服务，大家都来做广播体操吧！

为什么做广播体操要姿势正确？

广播体操推行以来，受到了广大群众的欢迎，成千成万的人在坚持每天锻炼，这对于增进健康、促进生产、提高学习和工作效率都起到了积极的作用。

广播体操是根据人体生理状况和各部位合理锻炼的要求编排的。动作形式多种多样，有屈、伸、摆、振的动作，也有转体和跳跃等动作。它们对人体会引起不同的影响，能促使

身体全面发展，对防治某些职业病和矫正身体姿势有一定的作用。凡是坚持做广播体操的人，都能体会到它的好处。

每一节体操都有其一定的作用，但能不能收到良好效果，主要决定于姿势是否做得正确。有些同志做操时不大注意姿势，他们认为做做操，在于使身体活动一下，姿势好坏，对增进健康关系不大，这种看法是不对的。动作做得正确与否，效果大不相同。例如，扩胸运动，它的主要作用是扩张胸廓，使胸椎、肋骨间各关节的活动范围加大，从而增强胸廓的弹性，充分发挥心、肺的机能。同时，扩胸还能充分伸展胸肌，加强背肌的力量，预防和矫正弯腰曲背的不良姿势。如果扩胸动作做得不正确，没有力量，就不能使胸廓得到充分扩张，也就失去了这节操的作用。又如，踢腿运动，主要是拉长大腿后面的肌肉，发展腹部和大腿前面肌肉的力量。如果踢腿时两膝弯屈，那怕是极微的弯屈，就不能达到拉长腿后肌肉的作用，对腹肌的锻炼也就打了折扣。再如，体侧运动，主要是锻炼腰腹部两侧的肌肉群，只有尽量侧屈，才能在充分拉长和收缩体侧肌肉群的锻炼中，增强它们的力量，有利于脊柱（背脊骨）的正常发育，防止脊柱向侧面凸出的缺陷。同时，在侧屈时，腹腔受到挤压，在一定程度上使肝脏受到良好的刺激作用，能增进其机能。如果动作不正确，就会影响它的效果。还有象跳跃运动，它的主要作用是加速血液循环，加快呼吸频率，增强心、肺的活

动量，促进身体的新陈代谢，还可以使下肢各关节的肌肉、韧带得到锻炼。如果跳得不高，速度缓慢，就不能达到上述目的。所以，在做跳跃运动时，应按节拍尽量向上跳。

由此，可以得出这样一个结论：要在广播体操锻炼中收到预期效果，就必须注意姿势正确。每一个做广播体操的同志都应自觉地做到这一点，练好身体，在社会主义革命和社会主义建设事业中贡献自己的力量。

为什么要做生产体操？

生产体操是根据生产劳动特点选编的一种徒手体操。解放以后，党中央、毛主席十分关怀劳动人民的健康，不但积极开展广播体操活动，而且还推行了生产体操。自1956年颁布了煤矿、纺织工人的生产体操以后，这项活动进一步在职工群众中开展起来。在这基础上，1958年大跃进高潮中又掀起了群众性的编操热潮。广大工人、贫下中农和体育工作者一起编出了各行各业的生产体操，把这项活动推向一个新的阶段。通过无产阶级文化大革命，生产体操开展得更加广泛，更加深入，也更加持久。不少单



位坚持做操，收到了良好的效果。

有人会问：做做广播体操也可以达到锻炼身体的目的，为什么还要做生产体操呢？

由于各行各业生产工种和条件不同，从事生产劳动的职工，一般在一定的环境中采用某一种固定的姿势，这样年长日久，容易引起一些职业病。如有些工种的职工容易得关节炎、静脉曲张，有些工种容易引起驼背或造成畸形等疾病。

因此，根据这些情况，不少单位针对不同工种特点，编制了一些生产体操，专供从事这些工作的职工做操锻炼，解决这些工种容易引起某种职业病的矛盾。

经常做生产体操有许多好处，它不仅能全面影响人体，增强关节、肌肉、韧带，改善血液循环及呼吸器官的活动，而且能使在劳动中长时间保持紧张姿势的肌肉放松，不活动或少活动的部分得到活动，所以对矫正和预防身体畸形及某些职业病有良好的作用。

生产体操是根据本单位具体情况，在广播操基础上发展而来的。它能消除疲劳，起到积极性休息的作用。人们长时间劳动后，不免会感到疲劳，这时做生产操，就会消除疲劳，提高工作能力，精力充沛地投入生产，从而促进劳动生产率的提高，生产体操的效果既快又好。

实践证明，生产体操对广大从事专一工种的职工来说，

是一种非常行之有效的措施。工人们高兴地说：伸臂踢腿弯弯腰，认真做好生产操，体质增强劲头足，革命生产换新貌。

为什么要做儿童广播体操？

"晨风吹，阳光照，红小兵起得早，整整齐齐排好队，大家来做广播操。伸伸臂，弯弯腰，踢踢腿，蹦蹦跳。认真锻炼身体好，长大要把祖国保。"这首儿歌，反映了我国儿童积极参加广播体操的生动活泼情景。

儿童广播体操是根据少年儿童的特点选编的。它动作活泼、新颖、简洁，乐曲健康、活跃、明快，深为少年儿童所喜爱。自从1955年颁布第一套儿童广播体操后，各地小学和有关部门积极推广，很快得到普及。随着我国少年儿童健康水平的提高，又先后颁布了第二、三、四、五套。这正象歌曲中所反映的那样，儿童广播体操，已成为少年儿童锻炼身体，将来建设祖国、保卫祖国的有效手段之一。

儿童正处于长身体的时期，经常做操，可以增强身体各部分的肌肉韧带，改进与提高心脏血管系统、呼吸系统机能，增进健康，促使身体正常发育。同时也可以培养正确的姿势，提高协调性。由于做操时要有正确的姿势和良好的组织纪律，并要坚持下去，持之以恒，这就能锻炼儿童的革命意志，培养组织纪律性，有助于学校更好地贯彻党的教育



方针，使儿童成为德、智、体全面发展的无产阶级革命事业接班人。儿童广播体操的广泛开展，也是贯彻体育工作要从儿童抓起的一项有效措施，它使儿童体育进一步发展有了一定的基础。

为了使儿童广播体操在全国小学中普遍地经常地开展起来，首先应做好思想动员工作，认真抓好。要充分发挥红小兵组织的作用，在班主任和体育教师的帮助下，根据学校的具体条件，采用行之有效的方法，让儿童广播体操更加广泛深入地开展起来。

儿童广播体操的颁布和推广，进一步落实了毛主席“**好生保育儿童**”的指示，体现了党和国家对儿童的关怀和爱护。为了不辜负党和国家的期望，我们要积极参加广播体操活动，练好身体，努力学习，准备将来为社会主义革命和社会主义建设贡献力量！

为什么说太极拳是一种较好的体育医疗项目？

清晨，在我们伟大祖国辽阔的大地上，到处都可以看到人们迎着朝霞，披着曙光，在聚精会神地打太极拳。打完后，他们便精神抖擞地走向各自的工作岗位，开始新的一天的战斗。

太极拳运动之所以深受广大群众的欢迎，是因为它既对人体健康有许多好处，又是一项较好的体育医疗项目。

为什么说它是一项较好的体育医疗项目呢？要回答这个问题，就要根据太极拳运动的特点、规律和对人体生理活动的影响来谈。

太极拳的动作轻柔缓慢，姿势舒适，呼吸自然，因此它可以不分男女老少，适应各种对象；尤其是年老体弱、患慢性疾病的人，可以通过打太极拳来增强体质，预防疾病和治慢性疾病。

对神经系统来说，由于太极拳是一项全身的协调运动，要求手、脚、眼和躯干等身体各部位协调地配合，还要求内脏器官（尤其是呼吸器官）与动作有机配合，在太极拳中称作上下相随、内外相合。经常进行这种协调配合的锻炼，对大

脑是一个良好的训练；使这个“最高指挥部”锻炼得能有条不紊地发布命令，指挥活动，也加强了各器官系统相互配合、相互调节，增强了人体对自然的适应力和对疾病的抵抗力。又因为练太极拳时强调精神集中，讲究心、神、气、意的运用，这样必然使大脑皮层内的兴奋点集中于某一区域，根据生理学中的负诱导现象，就是说大脑皮层某一区域兴奋的加强，势必使其他区域的兴奋减弱，起到抑制的作用。根据这个道理，经常从事锻炼，可以抑制大脑皮层中某些慢性病灶的兴奋，起到积极性的恢复和医疗作用。工作之余打打太极拳，又可以转移兴奋点，消除工作引起的精神疲劳。尤其在早晨和晚间打太极拳，吸进大量的新鲜氧气，使人神志清爽，达到“吸气养神”的目的。

对呼吸系统和心血管系统来说，由于太极拳对呼吸很有讲究，要求深、长、匀、静，采用腹式呼吸，并与动作谐和，这种呼吸方法，使呼吸肌（横膈肌和肋间肌）得到很好的锻炼。如能经常从事锻炼，就可以加强呼吸深度，增大肺活量。这样，人体在负担较大的工作时，只要调节呼吸深度，就不会感到“上气不接下气”。同时，由于腹式呼吸，使横膈肌的运动范围增大，使胸腔的体积变化增大，腔内的负压和腹压变动的幅度也就增大，使下肢的静脉血更快地向心脏回流，从而加速了血液循环。

又由于太极拳的姿势舒适自然，如含胸拔背、沉肩坠

肘、敛臀收胯等要求，都使肌肉不至于过分紧张；在练法上讲究轻柔圆活，使每一个动作既达到活动的要求，又没有极度紧张用力的动作，这样对增强体内的血液循环、淋巴系统的循环，消除局部瘀血现象，改善各关节的血液循环，都起了良好作用。同时，由于体力活动的增强和肌肉的活动，使血管弹性增强，毛细血管加多，又加强了心肌的营养，对预防各种心脏疾病也十分有利。

此外，由于横膈肌活动范围大，对肝脏起了很好的按摩作用，可以消除肝瘀血，改善肝功能。而且它还能加强肠胃的蠕动，加强消化液的分泌，对消化系统的改善也是显著的。

通常年老体弱的人，由于新陈代谢缓慢易导致的病患，经常练太极拳，则可以加强新陈代谢。

综上所述，太极拳对神经系统、呼吸系统、心血管系统、消化系统的慢性疾病以及关节炎等症，都能起到良好的医疗作用。但是，它的医疗作用并不是立即能见效的，而是要在长期不懈的坚持锻炼中才能收到效果。

什么叫简化太极拳？

太极拳是武术项目中的一个拳种，是民族形式的体育运动项目之一，它具有悠久的历史。实践证明太极拳是一



种较好的增强体质和预防疾病的手段，是一项较好的体育医疗项目。经常打太极拳能够提高我们的健康水平，保持充沛的精力。

太极拳的种类比较多。各种式子的太极拳虽然动作和架式有所不同，但是它们的练法要求和理论原理是一致的。它们的套路结构都比较长，重复动作也比较多，一般全套动作有八十多个，其中不重复的动作和姿势有四十几个，初学的人往往要花费较长的时间和较多的精力才能够学会。

为了满足广大群众锻炼身体的需要，国家体委对在群众中流行的太极拳进行了研究、整理和改编，在 1956 年编写了“简化太极拳”。推行以后，深受广大群众和青少年的欢迎，使太极拳的活动更加普及，练习太极拳的人也更加多了。

那么，简化太极拳有什么特点呢？

简化太极拳改变了过去那种先难后易的锻炼顺序，全套分为八个组，共有二十四个动作，套路结构由易到难，集中了原有太极拳套路中的主要结构和技术系统，易学易懂，易练易记，便于广大群众学习和掌握。在技术风格上，仍旧

保留了原有太极拳的特点。练习方法和原有太极拳的要求一样，动作要柔和、缓慢、圆活、连贯；要精神贯注、上下相随、虚实分清、速度均匀。练习者可根据自己的需要自行掌握运动量的大小。

现在简化太极拳已在厂矿、农村、机关、学校、街道广泛地开展，成为广大群众和青少年所喜爱的体育项目之一。

为什么拔河深受群众的喜爱？

拔河是我国一种民间体育活动，深受群众的喜爱，因为它不受场地限制，所需器材简易，在学校、工厂、农村，在操场、打谷场、平坦的路上，不论男女老少，都可分组进行比赛。拔河活动对抗性很强，可以锻炼人们勇敢顽强的意志和焕发力争上游的革命精神。经常参加拔河，可以使人们的臂力、腕力、腹背、腰部、腿部力量得到发展。拔河又是一项集体项目，因此它又能培养革命的集体主义精神。拔河比赛显得激烈、紧张，观众助威“加油”的喊声经常久久不息，它吸引着人们，连幼儿园里的小朋友们也积极参加拔河活动。

拔河比赛一般每队有 10 名队员参加，比赛采用“3 战 2 胜制”。每局比赛时间，男子(成年)为 2 分钟，女子为 1 分钟(比赛时间也可根据具体情况事先商定)，每局比赛结束

应让运动员休息3分钟，并允许替换运动员和重新布置战术。每局比赛时，一方将拔河绳悬挂的标志拉过本队分位线为胜，如在规定时间内双方都不能将标志拉过本队分位线，则看标志靠近那方分位线，即判那方取胜。

拔河比赛每一局双方参加的人数应相等，不可以穿带鞋跟的鞋子或特殊鞋子（如钉鞋、防滑靴等），这主要是防止发生伤害事故、损坏场地以及采用机械方法取胜。

拔河队形一般可分前锋、中坚和后桩三部分。前锋要手脚灵活，反应快并有较好的爆发力，这样可以随时打快攻；中坚要求有较好的耐力，在不能快攻时转入阵地进攻或相持阶段时充分发挥作用；后桩要求身体重、力气大、身材高，以便起到保持队形、稳住阵脚等作用。在整队时，一般矮个子在前，高个子在后，这样既不妨碍全队注意对方的变化，又能使拔河绳保持相对的直度。站立时双脚分开，与肩同宽，全脚着地，两腿微屈，身体稍后仰，将绳紧勒在腋下。后桩要随时注意保持拔河绳的平衡，使全队力量充分发挥。比赛时可根据各队实际情况，成交叉队形或单边队形均可。

当然，上面讲的是比较正规的拔河比赛。其实，只要有两个人以上（要成双数），就可利用一根扁担、一枝木枪或一条粗绳，在场地中间划上两条线为界，进行拔河比赛了。

跳绳对人体有什么好处？

跳绳是人们喜爱的一项体育活动，尤其是少年儿童，几乎到处可以看见他们在飞舞的绳索中欢乐地跳跃着。因为跳绳活动简单易学，又不受场地和器械条件的限制，只要有一小块空地和一根绳子就行了，一个人也可以跳，几个人在一起也可以跳，而且短时间的活动就能收到一定的锻炼效果。一般情况下，跳5分钟能使全身发热，如果连续跳10～15分钟，甚至会出汗。因此，大家都喜欢在隆冬初春的季节跳绳，暖和身体，抵御寒冷，增强体质，提高工作和学习效率。那么，跳绳对人体到底有什么好处呢？

我们知道，不管是跳单绳、双绳、长绳还是花式跳绳，对身体来讲，都是一种跳跃运动，也是一种全身运动，运动量较大。因此，跳绳能使全身各个部分都得到锻炼。跳绳能增强心血管系统的机能，跳3分钟绳，脉搏能从每分钟70跳增加到



每分钟 115 跳。跳绳还能增强呼吸器官的机能，使呼吸变深变快。跳绳对提高神经系统的机能也有良好的作用，能提高神经系统的协调性和灵敏性。对少年儿童来讲，跳绳能促进身体发育，对增强骨骼、肌肉的机能都很有好处。对各类运动项目的运动员来讲，跳绳既可以作为一种准备活动，又可以作为一种速度、耐力和弹跳力等素质训练的手段。由此可见，跳绳对人体的好处是多方面的。

由于跳绳适合于开展群众性的体育活动，不少学校、单位愈来愈重视开展跳绳活动，并且集中群众智慧，创造出许多锻炼方法，如单人跳绳、双人跳绳、集体跳绳或集体跳双绳等。在单人跳绳中，还有往前甩绳、往后甩绳、交叉甩绳、甩两次绳跳一下的“双飞”和甩三次绳跳一下的“三飞”等，深受广大群众特别是少年儿童的欢迎。

为什么要练习爬绳、爬竿和爬树？

凡是看过电影《东海小哨兵》的青少年，对小红这个小哨兵都有深刻的印象。她在追捕敌人时，机智勇敢地利用爬毛竹、爬野生藤的办法迅速越过山涧，然后再从山上把石头滚下来堵住敌人的去路，终于捉住了企图逃跑的敌人。

爬绳、爬竿是一项很好的体育运动，它与国防、军事技术有密切关系。在战斗环境中，需要用攀爬技术以完成艰

巨任务的机会很多。例如，革命现代京剧《杜鹃山》中的农民自卫军战士，利用野生藤飞渡河涧，越过陡坡峭壁，完成了抢救杜妈妈和雷刚的任务。

爬绳、爬竿又是生产建设和生活上所必须的实用技能。工人在高空装置电线，建造高楼大厦，随时都要用到攀登技术。消防战士在紧急关头，常利用绳子或竹竿，有时还利用装在墙上的水管爬上楼房去扑灭火焰，抢救财产。由此可见，这种技术是非常重要的。



练习爬绳、爬竿还能增强臂力，培养顽强勇敢的意志品质，因此在学校教材和现行体育锻炼标准中，都列有这种运动项目。

爬绳、爬竿有两种基本方法，一种是手脚并用法；一种是只用手的方法。它的形式多样，可以垂直向上爬，也可以在倾斜的和水平的绳子上爬。这里简单地介绍一下垂直和仰卧攀爬的基本方法。

一、垂直爬绳爬竿

1．手脚并用法：手握绳子成悬垂姿势，两膝提起，用两脚的内侧或用一脚的脚背和另一脚的脚跟夹住绳子。接着两腿蹬直，同时两臂用力拉绳，引体向上，然后两腿紧紧夹住绳子，两手依次换握，初学者或臂力较弱的人可用这种方法练习。

还有一种垂直爬竿的方法是：两手拉住竹竿，两脚蹬在竿上，身体成弓形，两手和两脚依次向上攀爬。这种方法速度较快，在生产上被广泛采用。

2．只用手的方法：两手用力拉绳，引体向上，当身体上升到两手接近下颚处时，下面的一只手尽量向上伸，换握到可能握到的地方。这种方法比较困难一些。

二、仰卧爬绳爬竿

两手握绳，一腿屈膝勾在绳上成仰卧悬垂。爬行时，两手依次向前进方向换握，同时两膝交换勾绳。例如，右手向

前进方向换握后，换左膝勾绳。

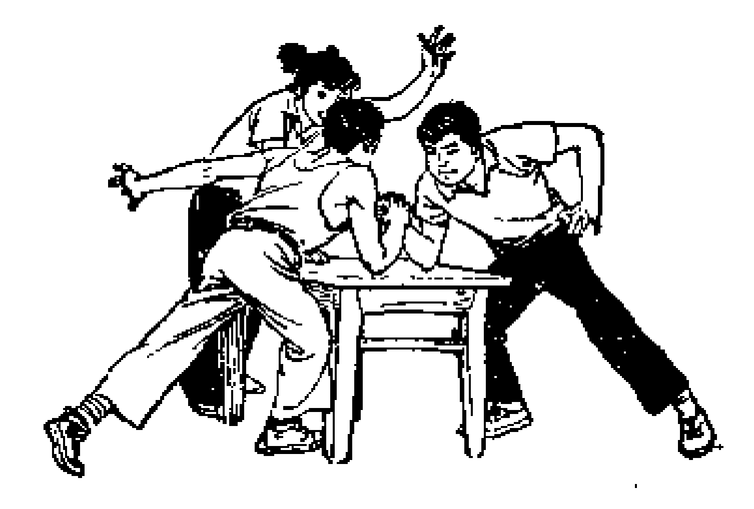
爬树的方法和垂直爬绳爬竿基本相同。

练习爬绳、爬竿要注意以下几点：绳子和竹竿下面，最好设置沙坑或放置垫子；以免发生伤害；下落时要注意，防止手掌擦伤；此外要加强保护，并随时检查绳子和竹竿是否牢固，以防发生意外事故。

为什么说扳手劲也是锻炼身体的一种方法？

田头、车间或课间休息时，人们往往会一对一对地坐下来扳手劲，看谁的力气大，有时还会来个车轮战，挨个儿的扳下来。其实，扳手劲不光是看看谁的手劲大，它还是一种锻炼身体的好方法呢！

扳过手劲的人都知道，扳过几次以后，会感到手臂酸胀，心跳加快，呼吸加深。这是什么道理呢？原来在扳手劲时，手臂的肌肉处于最大用力状态，肌肉的能量代谢过程加强，其后，恢复过程也加强，心跳加快，呼吸加深，促进了心血管系统、呼吸系统等机能加强。在碰到势均力敌的情况时，



两个对手还要相持一段时间，这时手臂的肌肉处于最大“静止用力”状态，由于人体内主要是肌肉强直收缩，而内脏活动变化不大。一旦扳手劲停止，肌肉内的代谢产物如乳酸堆积骤增，内脏器官如心血管、呼吸等活动急剧加强，使人体整个恢复过程加速，从而达到了锻炼身体、增进手臂力量的效果。

扳手劲是否只是对臂力有锻炼作用呢？其实，在扳手劲时，不只是手臂在用力，整个身体肌肉也处于紧张之中，如为了扳过对方，有时会坐不住，全力以赴。因此，扳手劲不仅对手臂肌肉有锻炼作用，而且全身肌肉也得到锻炼。所以，扳手劲也是锻炼身体的一种方法。

但是，在扳手劲时必须注意，不要用力过度，憋气时间不能太长，否则，非但达不到锻炼身体的目的，甚至会伤害身体。

为什么哑铃、壶铃、扩胸器锻炼能增加上肢的力量？

各项体育运动，尤其是举重、体操、游泳以及手榴弹、标枪、铁饼、铅球等投掷项目，都需要强有力的上肢肌肉，因此运动员们通常采用哑铃、壶铃、扩胸器等器械作为练习的手

段，获得了较好的效果。他们的胸围大，肩膀宽，肌肉结实而有力，在黝黑的皮肤下呈现出清晰的轮廓，给人们留下健美的感觉。

哑铃、拉力器等器械为什么能有效地发展上肢肌肉的力量呢？主要是当利用这些器械进行锻炼时，肌肉不断地在克服器械的重量，时而收缩，时而拉长，加速了血液循环，改善了肌肉的营养条件，这样，一方面能增加肌原纤维的数量，增粗了肌纤维，发展了肌肉的力量；另一方面减少了肌肉内脂肪的沉积，增加了肌肉的弹性。

哑铃等器械的确是发展上肢力量的好方法，但是除此以外，也可以利用人体本身的重量，作为肌肉收缩时的阻力来运用，比如爬绳、引体向上、俯卧撑等，也都是发展上肢力量的好方法。我们可以这样说，为了达到发展肌肉力量的目的，必须使肌肉在收缩时克服一定的阻力。掌握这一点以后，如果我们再熟悉人体各主要关节的运动特点和各关节在运动中相互制约的关系，以及大肌肉群分布的情况，我们就可以编出形式多样的体操来发展肌肉的力量了。

洗冷水澡有什么好处？

洗冷水澡是深受广大工农兵和青少年所喜爱的体育锻炼项目之一。洗冷水澡为什么能锻炼我们的身体呢？

人体正常的体温，是各组织器官进行正常生命活动的重要条件之一。这种正常体温是依靠人体的神经系统进行调节的。气温升高或进行剧烈的劳动和运动时，神经系统感受了热的刺激后，使全身毛细血管扩张，呼吸加快，出汗，这就有利于热量的散失；相反地，气温低的时候，神经系统感受了冷的刺激，便会使得血管收缩，甚至使骨骼肌不由自主地收缩（颤抖），使得身体在减少热量散失的同时加强热量的产生，正常恒定的体温便得以维持。由此可见，血管的收缩与扩张活动对维持人体正常的体温起着重要的作用。

洗冷水澡正是使血管的收缩与扩张反应更加灵敏的好方法。因为在洗冷水澡之前先做轻微的活动，体内产生的热量增加，血管开放，这时突然浇上冷水，血管便立即收缩；冷水冲完之后，用干毛巾把身体擦干直至皮肤发红，使得血管又开放。这样在洗冷水澡的过程中使得血管的活动从开放→收缩→开放。长期进行这样的锻炼，就会使调节体温的能力得到提高，对寒冷的抵抗力增强。

洗冷水澡一般是在室内进行。同时必须注意循序渐进的原则。一般从夏天开始，水温从高逐渐到低，以后一年四季都要坚持。具体方法是先做体操或慢慢跑（在冬天），使身体发热以后（不出汗），用冷水浇在身体上二、三分钟，用干毛巾将身体擦干后再把全身皮肤擦至发红，便可穿上衣服。

当然，如果身体特别疲劳，有病或自我感觉不正常时，

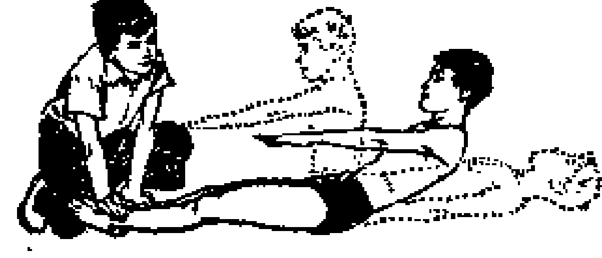
冷水澡应暂停进行。

为什么说仰卧起坐是增强腹肌力量的好方法？

仰卧起坐是大家熟悉的一种锻炼腹肌的好方法，是广大体育运动爱好者和运动员们经常采用的一种练习。

为什么大家都把仰卧起坐作为训练腹肌的好方法呢？一方面由于这个练习简单易行，在垫子上、草地上，甚至在床上也能进行；另一方面对于增强腹肌力量的效果较为显著，因为在仰卧位置完成起坐动作的过程中，上体的重力方向向下，腹肌拉力的有效分力向上，刚好和重力方向相反，此时，腹肌的拉力只有克服上体的重力，才能完成起坐动作。如果由直立姿势做上体前屈的练习，虽然腹肌也参与活动，但是由于腹肌的拉力方向和重力方向相同，腹肌没有受到阻力，所以得不到锻炼。

通过上面两个练习的比较，使我们知道，在进行力量训练的时候，必须考虑肌肉拉力方向和重力方向的关系问题，这样才能有效地发展肌肉的力量。



为什么说登山是一项很好的体育运动？



我国是个多山的国家，在幅员辽阔的领土上，有三分之二的土地山脉纵横，拥有地球上最大的山脉和高原，拥有许多著名的高峰，这些丛山峻岭为我国社会主义建设提供了丰富的自然资源，为巩固国防提供了天然的屏障，为开展群众性的登山运动，提供了有利的条件。

登山在我国具有悠久的历史，但作为一个体育运动项目，是在 1956 年才开展起来的。毛主席教导我们："**凡能做到的，都要提倡，做体操，打球类，跑跑步，爬山，游水，打太极拳及各种各色的体育运动。**"在党的正确领导和全国人民的大力支援下，我国的登山运动员先后征服了世界最高峰——珠穆朗玛峰和希夏邦马峰、贡嘎山、慕士塔格山、公格尔九别峰、积石山等著名高峰。女队员登上了慕士塔格山和公格尔九别峰，

先后两次创造了女子登山世界纪录。在登山的同时，还配合了高山科学考察工作。

1964年，国家体委发出了有关开展登山活动的通知，群众性的登山活动逐渐在全国开展起来。全国许多地方，在党组织的领导下，本着因人、因地、因时制宜，业余自愿的原则，采取小型分散、就地就近、基层自办等方法，广泛地开展了群众性的登山活动。广大群众不仅在春光明媚、秋高气爽的季节参加登山活动，甚至在寒冬腊月，他们仍不惧风雪严寒，不畏悬崖陡壁，进行登山活动。

1965年，全国群众性的登山运动波澜壮阔，形成高潮。从郁郁葱葱的革命根据地井冈山，到新疆、西藏的雪山银岭，从首都北京、革命圣地延安、革命历史名城遵义，到全国大小城乡，祖国的大好河山处处出现了"中华儿女登雪峰，雪山银岭红旗飘，飒爽英姿攀绝壁，革命歌声彻云霄"的动人景象。

登山活动的内容丰富多彩，意义深远。广大民兵结合军事训练组织登山活动，从难从严，从实战出发，苦练过硬本领。不少基层单位、公社、学校在登山活动中，插入了搜山捕敌、摸哨、炸碉堡、攻山头、夺红旗等多种活动。有的结合登山活动，访问革命故址，请老红军、老工人、老贫农讲革命斗争史、家史、村史，使大家受到深刻的阶级斗争、路线斗争和革命传统的教育。

登山是同大自然作斗争，要通过地形复杂的山岗，要攀绝壁，跨山涧，渡激流，踏雪破冰，冒着风雪严寒去战斗。登山的实践训练了我们攀登、下降、渡河等技能，锻炼了人体的耐久力、灵敏和速度，培养了勇敢顽强、灵活机智的作风和集体主义、共产主义的道德品质。登山运动员经常活跃在空气稀薄、氧气和水蒸气含量很少的环境里，在暴风雪的袭击下，或在强烈的紫外线、红外线直接照射下进行运动，它一方面使人体的内脏器官受到比较全面的锻炼，更重要的是锻炼了人们战胜重重困难的坚强意志。

登山也是对人们进行爱国主义教育的一种手段。登山者在克服重重困难，胜利登上峰顶的时刻，站在高山顶上，一幅幅动人的景象展现在面前：那山花烂漫的原野，重重迭迭、碧绿清翠的梯田；那珍珠般的湖泊，丝带样的江河；那茫茫雪海，巍然屹立的冰山雪岭……更何况那庐山的仙人洞，华山的平顶，泰山的日出，以及登上世界最高峰——珠穆朗玛峰顶时那种"天欲堕，赖以拄其间"的境地！登高远眺，骋目舒怀，不能不令人发出由衷的赞叹："啊！壮丽的山河！伟大的祖国！"

通过无产阶级文化大革命和批林批孔运动，社会主义建设各条战线都在大踏步前进。为了使登山运动更好地为国家经济建设、国防建设服务，让我们向群山进军！把锦绣河山当作开展登山运动的天然运动场；向高山要宝，去揭示

它的奥秘，挖掘它的宝藏；把连绵不断的丛山峻岭当成练兵习武的场所，变为埋葬帝修反的陷阱；……广大青少年同志们！广大工农兵同志们！让我们响应伟大领袖毛主席的号召，把群众性的登山运动蓬蓬勃勃地开展起来吧！

飞行员需要进行哪些体育锻炼？

人民解放军飞行员驾驶着银色的战鹰，翱翔在蓝色的天空，保卫着社会主义祖国的领空。

在空中飞行要耗费大量的体力和精力，因此，从事飞行工作的人，必须有强健的体魄，这是大家都知道的。但高空和高速飞行，会遇到通常在地面上不可能遇到的特殊情况，因此，对飞行人员的体质提出了许多特殊的要求。

首先，空中情况复杂多变，飞机的构造也特别复杂，仪表、电门琳琅满目，飞行员在空中，既要操纵飞机观察各种仪表，又要进行搜索目标、瞄准射击、领航计算、通信联络等活动，始终处于精力高度集中，精神高度紧张的状态。所以要求飞行人员反应迅速、灵敏，动作协调、准确。

氧气是人体生存必不可少的，但在高空气压降低，氧气稀薄，因此要求飞行员有良好的高空适应能力和缺氧耐力。

另外，歼击机、强击机的飞行动作量大，在曲线飞行或圆周飞行（如跟斗、俯冲拉起）时存在向心力，由于惯性的关

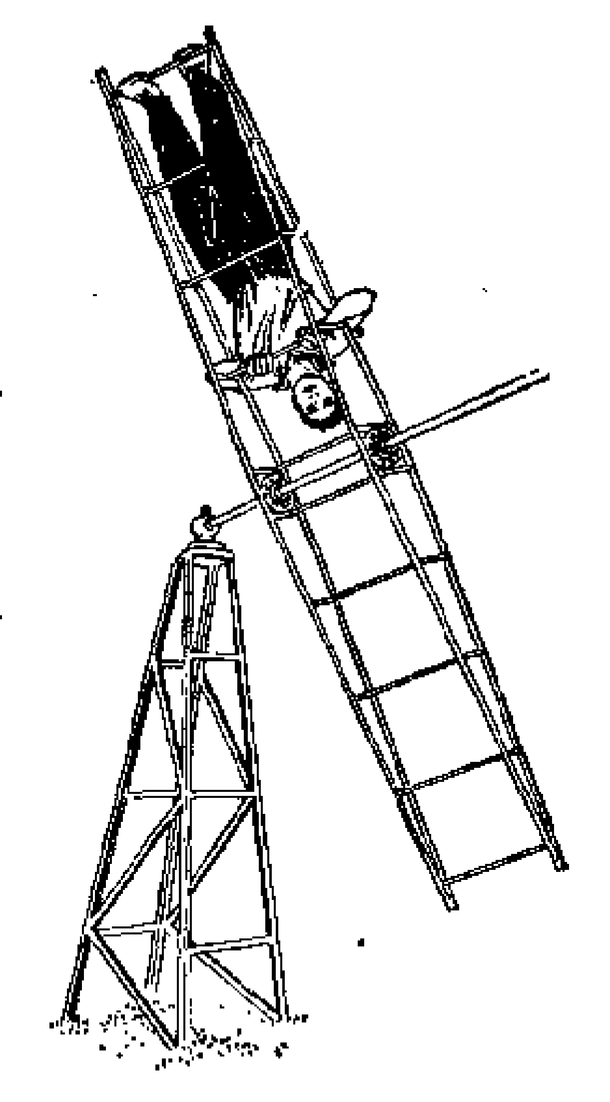
系，会使人体内血液发生移动，移动的方向绝大部分是从头向脚。而血液从头向腹部和下肢移动，便会造成脑子和眼睛血液减少，从而产生一瞬间“黑视”——眼前漆黑一片，什么也看不见。这就要求飞行员腹肌及下肢肌肉健壮有力，以阻止血液流向下肢和腹部，避免曲线飞行或圆周飞行时这一不利情况。

除上述情况外，在飞行中，飞机可能产生颠簸、俯仰摇摆、左右晃动，刺激人的前庭器官，如果前庭器官耐受能力差，就会产生晕机，因此要求飞行员前庭器官有良好的耐受能力。还有飞机的位置、方向不断变化，要求飞行员有良好的空中定向能力。飞行中消耗的体力大，因此要求飞行员有良好的呼吸功能及心血管功能等等。

为了克服高空和高速飞行中的各种不利因素，一方面在飞机的工程设计上增加防护设备，例如：气密增压座舱，防护高空低气压对人体的不利作用；氧气装置，供给飞行人员氧气；抗荷装置，提高飞行人员承受载荷能力等等。另一方面，要加强体育锻炼，使飞行员的身体能适应高空高速飞行。

由此可知，飞行人员的体育锻炼有两个目的：一是保健，通过锻炼增强体质，减少疾病，提高健康出勤率，延长飞行年限；另一方面是增强飞行员的飞行耐力，增强对缺氧的耐受能力，以及提高载荷的承受能力等。为了达到这两个

目的，既要求飞行员作必要的特殊锻炼，还要进行全面的体育锻炼。一般项目有：徒手体操、单杠、双杠、仰卧举腿、短跑、长跑、旋梯、固定滚轮、旋转秋千以及游泳等。这些项目各有各的作用，通过锻炼，可使飞行员的体力增强，心血管系统的功能及呼吸系统的功能提高，反应速度加快，动作灵敏、正确、协调。前庭器官耐受刺激的能力加强，使正确性提高，抗过负荷耐力及缺氧耐力增强，使飞行人员适应高空及高速飞行。



为什么飞行人员要经常进行旋梯和滚轮锻炼？

当坐汽车在崎岖不平的道路上奔驰，或乘轮船在波涛汹涌的大海中前进时，有些人往往会发生头晕、面色苍白、疲劳乏力、出冷汗、心慌胸闷以及恶心呕吐等现象。这就是晕车、晕船，在医学上称之为晕动病，是由于人的前庭器官

受到过强的刺激而引起的。

飞行是在空中实施的一项特殊工作。飞机在飞行中，会遇到由气流造成的颠簸、俯仰摇摆、左右晃动；在作特技飞行时，飞机忽而跃上高空，忽而冲向低空，盘旋、跟斗、横滚等等。这些情况对前庭器官的刺激比在汽车上和船上更强烈，因此飞行中也会发生晕动病——晕飞机。

但是，人的前庭器官的耐受能力是可以改变的，经过长期锻炼，前庭器官的耐受能力便会显著增强。为了提高飞行人员前庭器官耐受能力，预防飞行时发生晕动病，就要进行一些必要的体育锻炼。旋梯和固定滚轮就是锻炼前庭器官的有效方法。在进行锻炼时，人体随着旋梯和固定滚轮的转动而旋转，人体的空间位置不断变化，转动的速度也在变化，前庭器官受到的刺激较强，从而收到预防和克服晕动病的功效。

其次，前庭器官感受到的运动，并不是百分之百的正确，有时前庭器官会"骗人"，会向大脑传递错误的神经冲动。例如，当我们快速旋转一段时间后，突然停下，此时人体已停止旋转，但是却感到似乎人体在作反方向的旋转，同时感到周围物体也在旋转。在飞行中，前庭器官也可能传递错误的信息，导致发生飞行错觉。长期进行旋梯和固定滚轮锻炼，能提高前庭器官感受运动的正确性，从而提高了飞行员在飞行中的定向能力，减少飞行错觉。

在特技飞行时，飞机围着圆心作圆周运动。我们知道，任何做圆周运动的物体都存在向心力。飞行时向心力作用于人体，由于惯性会使血液发生移动。例如：在跟斗飞行或大坡度盘旋时，血液向腹部和下肢移动，心脏水平以上的血液减少，眼睛及脑子血液减少最明显，这就可能产生“黑视”——眼前漆黑一团什么也看不见。进行旋梯锻炼时，人体围绕着旋梯轴作圆周运动，也存在着向心力，也有血液移动。这与飞行时的情况有些类似。长期进行旋梯锻炼，能使飞行员适应特技飞行，提高飞行员抗过负荷的能力。

由此可知，旋梯和固定滚轮锻炼，对飞行员来说，是必不可少的。所以飞行人员要经常进行旋梯和固定滚轮的锻炼。

人民的飞行员，遵照伟大领袖毛主席关于“提高警惕，保卫祖国”的教导，正在刻苦地进行战备训练和体育锻炼。看！蓝天上战鹰呼啸，操场上滚轮和旋梯在飞转。飞行员们不怕苦、不怕累，顶着骄阳，迎着寒风，为了保卫社会主义祖国的领空，为了中国革命和世界革命，为了消灭帝、修、反，练！练！练！

为什么海军战士要练习走“浪桥”和爬绳梯？

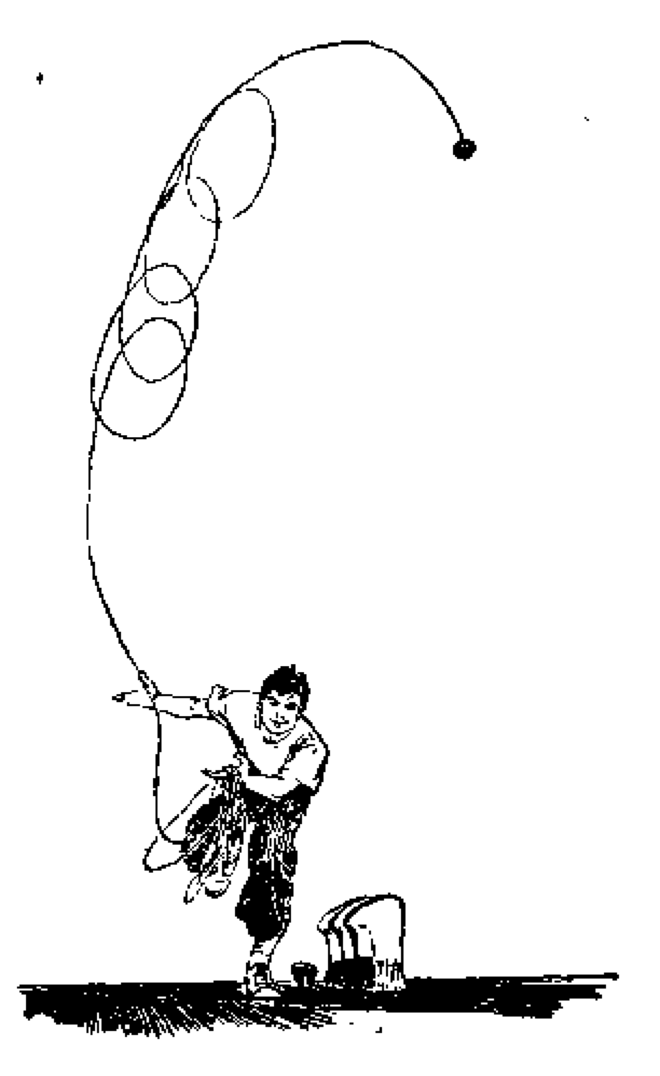
我们伟大的祖国有非常辽阔的海洋，人民海军日夜驾驶着战舰在神圣的海疆上巡逻放哨，护渔护航。这是一项神圣而又光荣的职责，也是一项十分艰巨的任务。

俗话说：“大海翻脸，天摇地陷。”海上生活有时候象诗一样美好，有时候却十分惊心动魄。一艘几百吨级的军舰，如果航行在“无风三尺浪”的海域里，就好象一个花生壳掉到大江里一样，上下颠簸，左右摇晃，有时晃达四、五十度的倾斜角。一个战士如果没有坚强的毅力，没有健壮的身体和良好的抗晕能力，就会头昏眼花，四肢无力，行走艰难，晕船呕吐，也就很难胜任保卫祖国海疆的重任。

“浪桥”是由一根两头悬挂着的方木组成，人在活动的方木上行走，近似在摇晃的军舰上行走，必须保持良好的平衡，否则就会掉下来。绳梯是一种摇摆不定的软梯，爬这种梯子近似在摇晃的军舰上走扶梯和爬高等作业；日常在军舰两舷工作时所挂的踏板，也类似这种情况。

海军战士练习走“浪桥”和爬绳梯，就是为了锻炼适应海上生活的本领，培养战胜晕船的顽强意志，保持战舰摇晃

时的各种工作能力，增强海军部队的战斗力，使战士们在任何复杂情况下，都能圆满完成党和人民交给的一切战斗任务，把祖国的万里海疆筑成坚不可摧的铁壁铜墙。



“撇缆”的要领有哪些？

军舰、客轮、货轮等较大的船只靠码头的时候，经常可以看到在船与码头相距30～40米时，从船上撇出一种带有“猴头”的绳子，码头上的工作人员利用这种绳子作“媒介”，把船上笨重的缆索拉上码头，固定在系缆柱上。然后，舰船依靠缆索的配合，徐徐靠拢码头。那种从船上撇出的带有“猴头”的绳子，我们称它为“撇缆绳”。

撇缆绳是由棉纤维或尼龙纤维编织成，具有牢而轻的特点，长度一般在30米以上，直径一般为6～8毫米，绳的末端编成撇缆结，因为样子好象猴子头，所以又名“猴头结”，结内装有约一市斤的铅球，以增加撇缆时的惯性，达到准而远的目的。

撇缆前应先将撇缆绳按顺序整理成直径约20～25厘米的一叠绳圈，有“猴头结”的一端留出长约60～80厘米的一段绳子，作为引出整根撇缆绳所用(似火车头带动车厢一般)，撇缆绳的另一端系在左手腕上，或舰船准备带缆的那根缆索上。

要使撇缆达到准而远的目的，必须平时刻苦练习，在实践中摸规律、找要领。在一般情况下应注意掌握好姿势、用力、角度等几个环节。撇缆者的站立姿势必须保持平稳，两脚跨开，身子右侧稍后仰，左手拿起已整理好的撇缆绳圈，右手提起“猴头结”一端，甩成弧圈，由于速度越快，甩出距离也越远，所以甩动时，耳边可听到呼呼之声。猴头结一端甩出的角度应根据目标的远近和高低而定，一般在45°时甩得最远。猴头结脱手部位同摔手榴弹脱手部位差不多，主要靠手臂力量。当右手提的猴头结撇出去后，紧接着左手拿的撇缆绳圈也抛出去，待码头上的工作人员接住撇缆绳时，撇缆者才算完成了这次撇缆任务。

撇缆是船舰上的日常操作，但由于它的动作与链球、手榴弹等项目都有某些相似之处，要求一定的体力去完成它。因此，也可作为人们日常锻炼身体的运动项目之一。

跳橡皮筋有什么好处？

每逢冬季或是初春、深秋季节，在街头巷尾，我们常可看到许多红小兵，特别是女孩子，一边唱着革命儿歌，一边按照歌的拍子，在橡皮筋旁有节奏地跳着各式各样的动作，这就是大家熟悉的儿童体育运动——跳橡皮筋。如果你有兴趣了解橡皮筋有哪几种跳法，那么这些活泼可爱的红小兵会对你一口气说出十几种跳法来。但是问她们为啥这样爱跳，跳橡皮筋有啥好处？往往一下子不容易回答出来。其实这个道理并不难。

首先，跳橡皮筋也是一种体育运动形式，它可使身体得到锻炼。譬如在寒冷的冬季，小孩子在室外跳橡皮筋，非但不觉寒慄〔li〕，反而越跳越觉得身体暖和舒适。跳橡皮筋也和跑、跳等体育项目一样，跳的时间长了，呼吸加深加快，心跳也加快起来，这就说明跳橡皮筋时，体内的呼吸系统、心血管系统都得到了锻炼。

其次，在跳橡皮筋时，常常按照嘴里唱的儿歌拍子，有节奏地而又很协调地跳着各式各样动作，有时还要正确地判断几根橡皮筋先后跳的顺序，这就要求神经系统对肌肉要有条不紊的支配。由此可见，经常跳橡皮筋，可提高神经系统对肌肉活动的调节能力，从而使运动动作的协调性得



到改善。

另外，跳橡皮筋有利于增大关节活动的范围。初跳橡皮筋时，橡皮筋的高度并不高，但经常跳橡皮筋后，高度逐渐升高，当橡皮筋超过人的高度时，仍能一举腿就把橡皮筋勾下来，这就说明经常跳橡皮筋的小孩，关节活动范围也随着增大。

除了跳橡皮筋外，还有踢毽子也是红小兵喜爱的体育活动。它的好处与跳橡皮筋相似。这两个项目的特点是很少受场地、人数的限制，器材简单，而且运动时身体得到锻炼，又比较安全。所以，红小兵参加这两个项目的锻炼是很有益的。

消防战士为什么训练"无梯登高"？

你看到过消防演习吗？消防演习中有一个项目叫"无梯登高"，矫健的消防战士能以一根铁管、一支毛竹竿，或利用房屋的窗台、水落管，敏捷地攀登高楼大厦，用一条粗麻绳就可以轻巧地降落下来。他们怎么会有这样的本领？

清晨，你若到消防队去，可以看到一幅幅动人的场面：有的蛙跃在很陡的挂勾梯上；有的攀登在铁管子上；有的翻腾在吊环上；有的转动在单杠上；有的撑俯在双杠上；更多的活跃在球场上。这是他们在练体质、练耐力、练技术，为掌握消防本领打基础，为训练"无梯登高"创造条件。有了一定的耐力和臂力还不够，还要有一定的胆量。锻炼胆量就要对高楼大厦和各种建筑物进行各种形式的"无梯登高"的操练。

俗语说"世上无难事，只怕有心人"。消防战士遵照毛主席关于"**我全军将士必须提高军事艺术**"的教导，为了加强战备，打击帝修反；为了打击阶级敌人的纵火破坏活动；为了抢救人民生命和国家财产，夏练三伏，冬练三九，为革命苦练消防本领。

在火场上往往有这样的情景：大楼的楼梯烧坏或被堵塞了，一般的消防梯又太短，只能到达二楼，云梯、摇梯一时赶不到，或是道路狭窄，消防车开不进，而火势越烧越旺，阶级兄弟被浓烟烈火围困在里面。怎么办？难道能束手无策等闲视之吗？不，决不能眼睁睁地看着阶级兄弟被大火夺去生命。"明知征途有艰险，越是艰险越向前"，消防战士发扬"一不怕苦，二不怕死"的革命精神，临危不惧、沉着镇静地

利用地形地物及时进行抢救．或是单人翻窗；或是双人翻窗；或是三人撑竿上楼；或是爬水管上楼；或是挟墙角上楼；……冲上去与烈火搏斗，把被火胁迫的阶级兄弟救出来，把国家和人民的财产抢出来，把烈火压下去，扑灭掉。这就是消防战士训练“无梯登高”的目的。

负重跑与徒手跑有什么区别？

跑步是一种常见和普遍的体育活动。跑步有长跑和短跑，短跑又分徒手跑和负重跑两种。徒手跑可能大家都跑过，那么负重跑又是怎么回事，它又有什么意义呢？

负重跑就是带着一定的重物进行赛跑，它不仅能锻炼身体，而且还有实用意义呢！例如消防战士为了及时抢救人民的生命和国家的财产，不仅要能熟练地操作各种消防器械，还要学会带着消防器械跑步的本领，所以消防战士把负重赛跑，作为他们进行体育锻炼的项目，经常进行训练和比赛，通常进行的有三种项目：一种是手提灭火机（约7公斤重）跑，有100米、400米接力等；第二种是腋下挟两卷水龙带（约24公斤）跑，有100米、150米等；第三种是扛着6米拉梯（约32公斤）跑100米等。

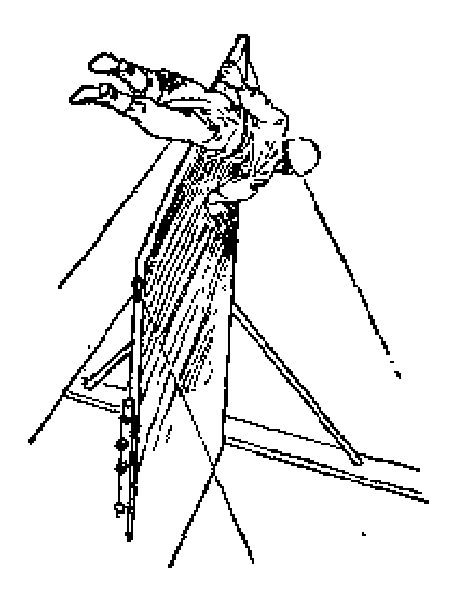
那么负重跑与徒手跑有些什么区别？要掌握哪些要领呢？

我们知道，徒手跑一般都是穿着汗衫短裤，借助起跑的冲力和双臂的摆动前进的，跑起来比较轻松自然。负重跑却不同，一般地说，负重跑都从实战出发。以消防战士为例，运动员全副武装，头戴钢盔，身穿战斗服，扎安全带，着胶靴，携带消防器械，这就限制了双臂摆动，增加了体外重量，起跑和最后冲刺作用不能很好发挥，前进时受到的阻力也大，呼吸量就要增大，全部依靠下肢的力量前进。所以，要练好负重跑，就要在徒手跑的基础上，加强篮球、排球、乒乓球和举重等项目的锻炼。在负重跑训练中，要加强负重起跑和途中跑的训练。

练为战，只有平时多流汗，才能在战时少损失。消防战士掌握了负重跑的技能，就能及时抢救生命财产，迅速扑灭火灾。

消防战士为什么要训练翻越障碍板？

早晨，在消防队里，年轻的消防战士生气勃勃，龙腾虎跃：有的在做车队操；有的在做拉梯操和放水带操等基本功训练；还有一些战士，一个接着一个，用急速的快跑，冲向一块二、三米高的挡板，只见他们利用跑步时的一股冲力，脚蹬木板，弹跳上窜，同时用一只手或两只手抓住挡板的顶端，利用惯性的力量和腰部的力量，使整个身体从挡板上面

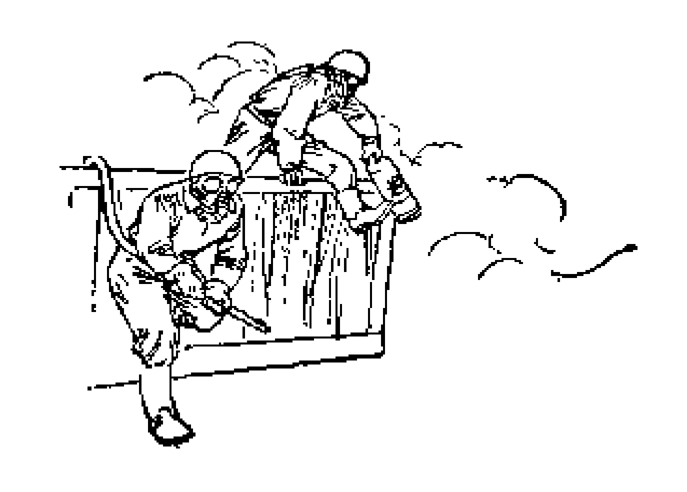


翻了过去。原来他们是在作翻越障碍板的训练。

那么消防战士为什么要作翻越障碍板的训练呢？

人民的消防战士，是一支为人民服务的战斗队伍。为了不断提高消防技能，随时准备保卫社会主义革命和社会主义建设，保卫人民生命财产的安全，就要进行各种复杂火灾扑救技术的训练。障碍板的高度有2米高和3米高两种，它是模拟篱笆、围墙一类的障碍物而设置的。平时练熟了翻越障碍板，在灭火战斗中就能翻越围墙、矮房等障碍物。所以，翻越障碍板是属于消防基本功的训练项目之一。

翻越障碍板不但要能徒手翻越，还要能负重翻越，就是要头戴钢盔，身穿消防服装，脚着胶靴，携带水龙带、氧气面具、分水器等消防器械，翻越障碍板。只有掌握了负重翻越技术，才能在灭火战斗中发挥作用。

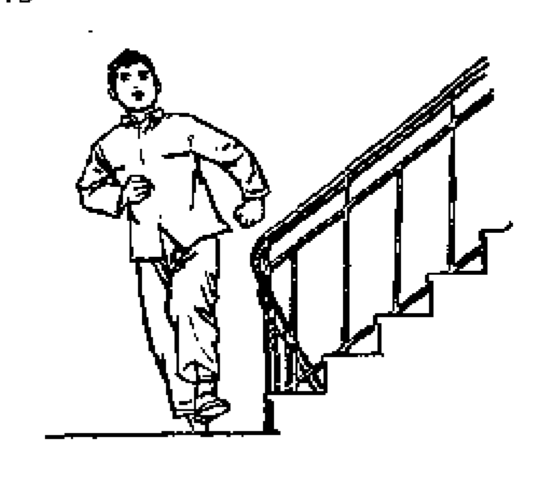


要能翻越障碍板，平时要进行长跑、短跑、单杠、双杠、引体向上等锻炼，以增强上肢和下肢的

力量。翻越障碍板还要掌握一定的要领。但只要坚持经常、反复进行训练，就可以熟能生巧，不但能翻越过去，而且能做出各种优美的姿势，显得矫健轻巧。

为什么跑楼梯也是一种体育锻炼？

跑楼梯也是一种体育锻炼，初听起来好象很新鲜，其实它是一种锻炼耐力的活动，可以达到增强体质的目的，只不过是方法、形式不同而已。开展群众性体育活动要贯彻业余、自愿、小型、多样的原则，根据本单位实际情况因地制宜引导群众参加。跑楼梯就是工人同志克服场地小的困难，创造的一种因地制宜的体育锻炼方法。



跑楼梯在某种程度上与登山运动有些相似，它不仅能增强腰、背、腿的肌肉力量，而且能使大脑皮层中兴奋和抑制过程建立适宜的节奏，受其指挥的肢体动作也就变得协调和节省能量。其次，跑楼梯对提高内脏的工作能力有重要作用，可使心血管系统和呼吸系统有充足的储备力量。这样，参加长时间较重的劳动和工作，就不会出现明显的气喘、心跳等现象。如有一个工厂的女工坚持用跑楼梯来锻炼身体，体质大大增强，五六十斤

重的东西肩上一扛就走，拉车、步行十多里地也不感到累，跑楼梯锻炼收到了一定效果。

为什么说田径运动是最古老的体育运动项目之一？

提起田径运动，大家并不陌生。跑步、跳跃、投掷，甚至连“走路”都被列入。它是最古老的体育运动项目之一。

有人会问，现代的田径运动，是从1896年在希腊雅典举行的第一届现代奥林匹克运动会才有，至1972年不过举行到第20届。在我国举行现代形式的田径运动会，则是1910年清朝末年的事情，怎么能说它“古老”呢？

的确，现代田径运动的历史并不太长，但是任何事情都有一个发生、发展的过程，田径运动当然也不例外。现代田径运动，就是从古代劳动人民长期在三大革命斗争中发展起来的。可以说在文字出现之前，就有类似田径运动的活动。那时，人类的祖先为了获得生活资料，必须奔走相当长的路，跳过沟渠等自然障碍物；遇到猛兽或捕猎动物时，就要投掷石块、棍棒，并且要迅速地奔跑、追捕。这些动作和今天的赛跑、跳跃、投掷等项目非常相似，可以说是最古老最朴实的田径运动。

在有文字记载后，更可以看到田径运动的发展情况。如我国奴隶制社会的周朝，就有过类似现代田径运动比赛的记载。在封建制的西汉时期，军队中设有跑、跳跃和投掷的军事项目。古代的一些军事家用跑步、跳跃、投掷训练士兵。如春秋战国时期，吴国训练士兵用了七年的时间，训练方法是要士兵穿甲胄〔zhòu〕、持兵器奔跑300里而后宿营；早期法家人物吴起在《图国篇》里提出，要把能跳得高、跳得远以及能奔走的人选为士兵。

在外国，则于公元前776年在古希腊奥林匹克村举行过古代奥林匹克运动会，第一次有了田径运动的正式比赛。当时比赛的项目只有赛跑、跳远、掷标枪、掷铁饼等。赛跑和标枪是当时最主要的比赛项目，因为它是当时打仗和狩猎的主要手段和武器。

今天，人们虽然不再过原始生活，不再以追捕禽兽的方式来生活。但是，由于跑、跳、掷等运动，对锻炼人的体魄有很大的好处，所以，人们仍然很喜欢它，终于由古代的田径运动演变为现代的田径运动。

现代田径运动分为田赛和径赛两大类：田赛包括跳跃和投掷，是以高度和长度来计算成绩的；径赛包括竞走、赛跑、跨栏跑、障碍跑，是以时间来计算成绩的。此外还有综合田赛和径赛的全能运动。

田径运动内容丰富，练习场地和器材设备比较简易，练

习时，也不易受人数、时间、季节等条件的限制。

经常参加田径运动，能提高和改善神经、内脏器官、肌肉的机能；能发展速度、力量、耐力、灵敏、协调等身体素质。此外，由于田径运动通常在室外进行，人体在日光、空气等自然条件下进行锻炼，对于增进健康，适应外界环境的变化，减少疾病有很大益处，它又可以锻炼和培养勇敢、顽强、机智、果断、刻苦耐劳、团结友爱等意志品质。

解放后，在党中央、毛主席的英明领导下，全国人民贯彻执行无产阶级的革命体育路线，田径运动迅速得到普及和提高。自 1953 年起，每年都有规模较大的全国性田径的测验和比赛。1959 年 9 月在北京举行的第一届全运会，参加田径比赛的运动员有 1200 名，经过比赛，有 55 人 76 次打破 25 项全国纪录；1965 年 9 月在北京举行的第二届全运会上，又有 75 人 80 次打破了 21 项全国纪录。无产阶级文化大革命以来，体育运动更加普及、更加蓬勃开展，出现了一大批成绩较好的青少年田径运动员。从 1972 年田径分区比赛的成绩来看，有 18 项全国少年最高纪录被打破，男女所有项目都超过 1964 年举行的全国青少年田径运动会的成绩。在 1973 年举行的全国中学生运动会上，共有 1185 名田径运动员参加比赛，有 20 人 32 次打破 11 项全国少年纪录，有 8 人 8 次平 5 项全国少年纪录。同 1964 年全国少年田径运动会相比，不仅绝大部分项目第 1 名成绩都超过

了，而且前6名平均成绩也超过很多。这是十分可喜的现象，它标志着我国田径运动发展的大好形势，反映出新生力量在迅速成长。

为什么说田径运动是各项体育运动的基础？

我们知道，任何体育运动项目的运动员，要取得较好的成绩，都必需具备全面发展的身体素质，也就是说，他的速度、力量、耐力、灵敏、柔韧等素质，都必须全面的发展。例如一个足球运动员，不但要有坚持一场90分钟比赛的耐力，而且还要在比赛中始终保持快速跑动的能力，并在射门时将球强有力地踢出；守门员更是需要灵敏的动作和迅速的反应。又如一个篮球运动员，不仅要跑得快，还要灵活，能迅速改变跑的方向，并具备良好的弹跳力，以及掌握在空中传接球和投篮等动作的能力。即使拿以力量为主的举重运动来说，运动员也必须有很好的灵敏、耐力和速度。以灵敏为主的体操运动员，也必须有力量、耐力、速度、柔韧等作为基础。身体全面发展的水平越高，越容易掌握和提高技术。

田径运动是综合跑、跳、投掷等基本动作的体育运动项目。它是增强人民体质和提高人们运动能力的一个有效手段。

经常参加田径运动，可以使人体的躯干、四肢、内脏器

官都得到发展。一个优秀的田径运动员，不仅具有健壮的体格，并且内脏器官功能都大大超过未经锻炼的人。据调查，一个优秀的长跑运动员在平静时的脉搏，差不多比一般人要少一半，也就是说，他的心脏功能比一般人要强一倍。经常参加田径运动，还可以发展人们的速度、力量、耐力、灵敏、柔韧等素质。比如赛跑，不仅要求跑得快，还要有保持速度达到终点的耐力；跳跃项目能训练人具有跳越高度和远度，并掌握人体在空中做各种动作的协调能力；投掷项目不仅能发展肌肉力量，还能训练人的协调配合能力。因此，田径运动是进行身体训练和提高身体全面发展水平的重要手段。这和盖房子一样，有了一个牢固的地基，就能够建造高楼大厦。参加田径运动打好了身体全面发展的基础，各项专项运动就容易取得好的成绩。

解放以来，在毛主席关于"**发展体育运动，增强人民体质**"的方针指引下，我国田径运动得到了飞跃的发展。群众性的长跑锻炼坚持不懈，田径运动的竞赛十分频繁。目前，田径运动各项成绩不断提高，部分项目已达到世界先进水平。1957年，优秀女跳高运动员创造过女子跳高世界纪录；1965年，优秀短跑运动员平了男子100米世界纪录；在无产阶级文化大革命凯歌声中的1970年，优秀男跳高运动员又以2.29米的优异成绩创造了男子跳高世界纪录，为我国的田径运动发展史写下了光辉的一页。

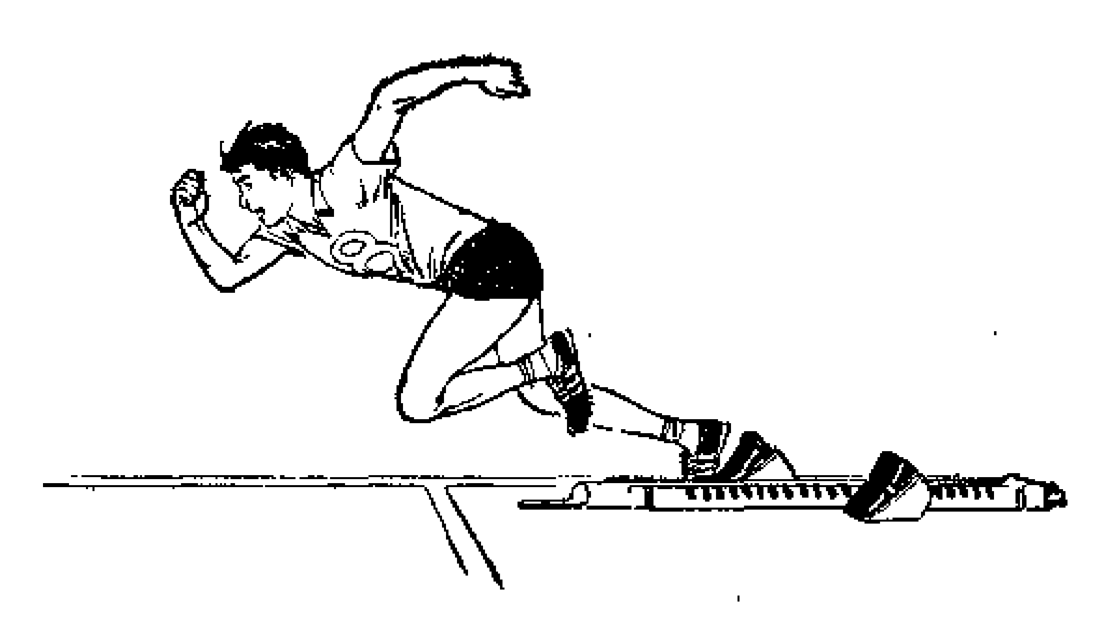
体育运动水平正在迅速增长。要大力开展群众性体育运动，增强人民体质，赶超世界先进体育水平，就必须把田径运动作为一个基础项目来抓。利用各种条件，因地制宜地开展田径运动，打下身体全面发展的良好基础，从而促进各项体育运动的提高和发展。

短距离跑为什么要安装起跑器？

汽笛长鸣，一列火车飞快地奔驰在原野上。它的速度约为每小时 60 公里。可是当火车从车站开始出发时，却不会就有这么快的速度，总是徐徐地行驶一段路程，经过不断加速，才逐渐达到这个速度的。

短距离赛跑也类似这种情况。例如我国优秀短跑运动员，在跑进中当速度发挥到最快时，平均速度每秒可达10米以上，但从静止起跑姿势开始跑 30 米，平均速度却只达到每秒 8 米多。这说明运动员从静到动，从慢到快，和火车开出一样，也有一个逐渐加速的过程。但是这个过程不是不变的，初学跑的人这个过程比较长些，随着训练水平的不断提高，这个过程就逐渐缩短。

人们常用“分秒必争”来形容时间的可贵，而短距离跑却是以 1/10 秒作为计算成绩的单位，目前国际比赛中还有以1/100 秒作为计算单位的。在这样距离短、速度快的比赛



项目中，起跑第一步慢了，就直接影响起跑速度的发挥，从而影响整个跑的成绩。这说明“起跑”在整个短跑过程中起着相当重要的作用。

长久以来，运动员在实践中总是不断研究如何才能做到快速起动。大家知道，力量是产生加速度的根本，要起动快、加速快，就要想办法充分发挥两腿的后蹬力。最初，在古希腊奥林匹克运动会上，运动员曾以大石块作为支撑物，用猛蹬大石块产生的反作用力冲出起跑线。后来，逐渐发展到在地面上前后挖两个“起跑穴”的蹲踞式起跑。到 1927 年，出现了起跑器，并于 1936 年在第十一届奥运会上正式使用。起跑器的采用，充分发挥了两腿的后蹬力量，使人体尽快摆脱相对静止状态，获得向前运动的加速度。

随着起跑技术的发展，出现了各种安装起跑器的方法。但是不管怎样安装，都要适合运动员的个人特点(例如腿的长度、腿部力量等)，以便充分发挥运动员腿部的后蹬力量，

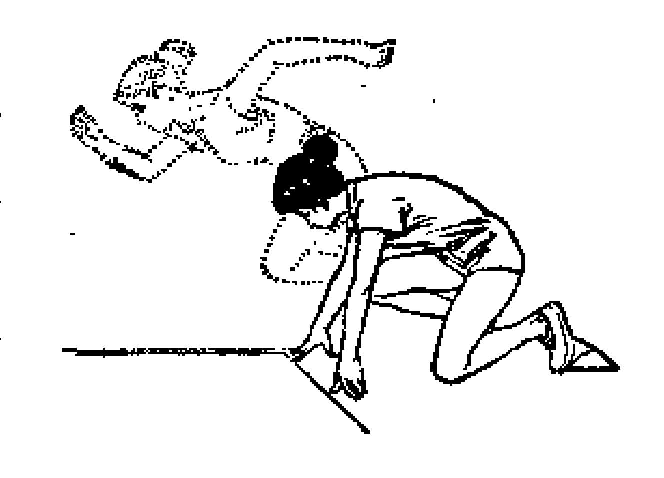
并尽量使后蹬产生的反作用力的方向和跑的方向相一致，这样才能有利于起跑速度的发挥。

为什么短跑运动员在起跑时要蹲下？

你看过短跑比赛吗？当发令员发出口令时，运动员就在起跑线后面按一定姿势蹲下去。枪声一响，就象压紧的弹簧一下子松开一样，"蹦"地弹出去。你可能会问：为什么起跑时要蹲下呢？难道这样能帮助跑得快些吗？

在劳动中，当我们想要把一个重的东西或车子向前推动时，一开始，人总是自然地蹲下来一些，东西越重就蹲得越低。为什么要这样呢？这得从人体向前跑的推动力谈起。推动人体向前跑的力量，是我们两腿肌肉的有力收缩蹬地，使地面产生的支撑反作用力。在同样条件下，两腿蹬地力量越大，地面产生的向前推动力也越大。

起跑，是人体从安静突然过渡到快跑，需要在最短时间内获得最大的向前冲力，以便起跑后发挥最高速度。这就要求两腿肌肉在起跑时发挥最大力量蹬地。起跑时蹲下，正是为肌肉发挥最大力量创造条件，因为肌肉有这么个"脾气"：



用力收缩之前，在生理范围内适当拉长，收缩时就能发挥更大力量。起跑姿势的适当下蹲，可以使参加后蹬动作的肌肉适当拉长，枪声一响，这些肌肉就猛烈收缩，产生很大的爆发力量，推动人体向前跑出。

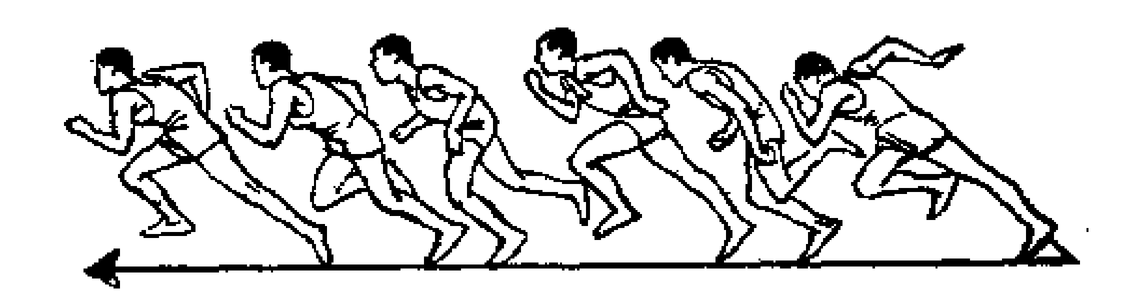
起跑时的下蹲姿势，还能使重心尽量前移，在起跑时使重心向前远离腿支撑点，减小了起跑蹬地时的后蹬角度，有利于获得更大的向前力量。

短跑起跑时的下蹲姿势，叫"蹲踞式"起跑，由于它有上述作用，所以目前短跑运动员都采用这种姿势。但是，随着运动技术的不断发展，可能会有更合理更有利的起跑姿势，这就靠我们在实践中创造了。

起跑后疾跑，为什么身体要有较大的前倾姿势？

赛跑运动员在蹬离起跑器以后的一段赛跑技术，用田径运动的术语来说，叫做起跑后疾跑。在这段赛跑中，运动员往往是利用自己的较大前倾的身体姿势，去摆脱相对平衡状态，尽快地转入快跑。

为什么身体前倾姿势能帮助运动员打破相对平衡状态，尽快获得加速度而转入快跑呢？



大家知道，人在站立姿势的情况下，身体重心的垂直线总是落在两脚之间，使人体处于相对平衡状态。当迈步向前时，则必须先使躯干向前倾，也就是使身体重心垂直线由原来的部位向前移动，形成一种向前倾倒的趋势，接着向前迈步，使人体处于新的平衡姿势。如果急步向前走时，躯干的前倾角度就要稍大些，这样身体重心垂直线的前移也就相对增大些，所形成的向前倾倒的趋势也较大，迫使后腿不得不较急地向前迈出，以维持身体新的平衡。并且人们还借助加快两臂的摆动，既使步子走得更快些，又能使身体更平稳地向前进。

起跑后的疾跑，就是这个道理。田径运动的赛跑项目都是从起跑开始，或者说是从相对平衡状态情况下开始的。运动员为了迅速地获得很快疾跑速度，就要不断地打破相对平衡状态。因此，运动员就利用自己的身体较大前倾姿势，使身体重心垂直线远远落在两脚之前，这样就形成了较大的向前倾到的趋势，迫使运动员的后腿必须迅速的迈出步子，来维持一下暂时的平衡。为了能连续疾跑出去，这时运动员所迈出的步子不应太大，脚掌的落地点应靠近身体

重心的垂直线，这样，就能极快地造成下一次的倾倒趋势。所以起跑后疾跑的步子总是既小又急的。通俗地说，运动员的起跑后疾跑，实际上是向前倾倒和恢复暂时平衡交替进行而形成的"疾步快跑"。

那么在起跑后为什么不能一直保持身体较大的前倾姿势跑到底呢？我们知道，起跑后疾跑的总步长较短，同时又要克服起跑时的静止状态，所以疾跑段的速度达不到最快。另外疾跑时的身体较大前倾姿势，使跑动时动作较为紧张，并且腿部和腰部肌肉力量负担很大。因此，用疾跑技术跑完全程是不合适的，其效果也不好。

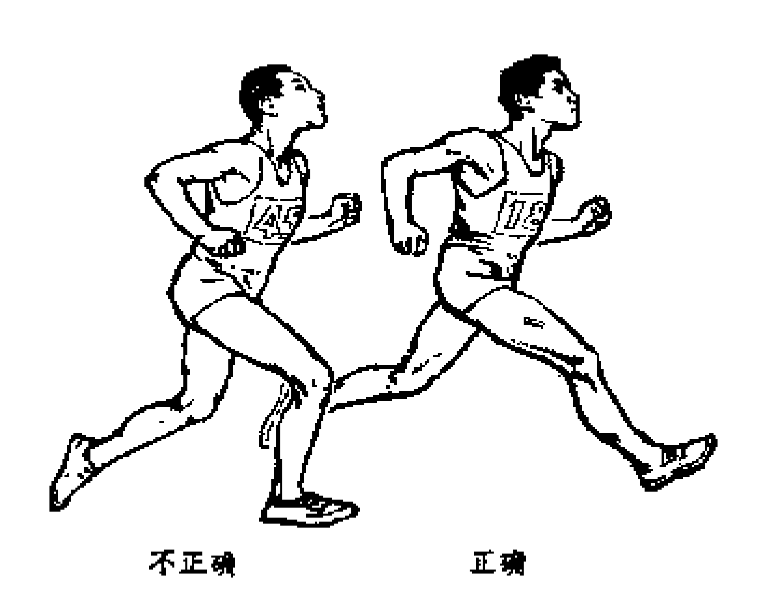
但是一切事物总是一分为二的。起跑后疾跑对于运动员获得加速度具有十分重要的意义，疾跑技术做得好，它能使运动员迅速摆脱相对平衡状态，尽快地获得加速度，并转入快跑。起跑后疾跑的距离一般约为 20～25 米左右，它的步长和步频在不断地增加，躯干也由较大前倾姿势逐渐抬起，这样就开始转入了途中跑。

在疾跑的过程中，由于身体前倾较大，运动员经常处于倾跌状态，这时运动员要充分利用臂的快速有力摆动，来维持跑进中身体的平衡。

“坐着跑”为什么跑不快?

“砰!”发令员的枪声刚响，在起点的一组运动健儿象脱弦的箭一样疾飞而出。看！跑在前面的那个运动员的动作是多么轻快自然啊！而跑在后面的那个运动员却显得很紧张，抬头挺胸，上体后仰，两脚在地上拖着。特别是膝关节始终没有蹬直过，总是弯着腿在跑，从侧面看起来好象平时人们坐着的姿势，所以人们称这样跑步的姿势为“坐着跑”。用这种姿势跑步的人尽管很费劲，可是他越想跑得快却越是跑不快，这是什么道理呢?

原来，这个运动员对“快”字看法不全面。我们知道人是用两条腿迈步跑的。步长大跨出的距离就远。两条腿交换的频率快，在单位时间里通过的距离就远。速度等于步长和频率的乘积。但是一心只想到步子交换得快，而忘了步子还要跑得大，也就是顾了频率忘了步长。由于频率与步长是一对矛盾的两个方面，它们既相对立又相联系，随着矛盾的不断解决，运动员跑的速度也就不断提高。举个例子来说，假如一个人弯着腿作原地跑步，不管两腿交换的频率多么快，他还是在原地跑，因为他每一步的步长等于零。所以要跑得快，就需要在保持一定步长的条件下，加快两腿交换的频率。一般优秀的男子短跑运动员在赛跑中，每步


不正确　　正确

的步长可以达到2米以上，而“坐着跑”的运动员，步长就短得多了。

那么怎样才能使步子跨得大呢？这里有一个力学的原理。我们知道，作用力与反作用力的关系是力量的大小相等，方向相反。就象我们用手拍皮球，拍得轻，球弹得低；拍得重球就弹得高。跨步大小也和这个道理相似。向前跑的步子大不大，主要是看腿部向后蹬地力量的大小。向后蹬地的作用力越大，地面给人体向前的推动力（反作用力）也越大，每一次蹬地移动的距离（即步长）也就越大。要做到蹬地力量大，就要使后蹬腿在向后下方蹬地时，能很快地充分伸直腿的髋、膝、踝三个关节，使其连成一直线，并且推动骨盆积极前送，同时上体动作也要配合好，使上体稍微向前倾些，头部保持正直，眼看正前方，摆臂时肩关节要放松。总之，蹬地要做到既蹬得快，又蹬得直。腿部力量充分发挥了，跑起来就比“坐着跑”轻快多了。

此外，随着后蹬技术的掌握，还要注意适当减小后

蹬腿与地面的夹角，也就是平常所说的减小后蹬角度。使地面给人体的反作用力方向更向前，增加水平分力，减少向上的垂直分力，这也是跑得快的一个重要因素。

为什么400米接力赛跑的成绩比四个人百米成绩的总和好？

田径场上，晴空万里，红旗招展。看台上人山人海，掌声雷动。跑道上正在进行400米接力赛跑，各队运动员你追我赶，依靠集体力量跑出了水平，赛出了风格。可是，当你看完紧张而热烈的接力比赛后可曾想到，为什么400米接力赛跑的成绩要比四个人单跑百米加起来的总成绩还要好？

我们知道，百米赛跑是从静止姿势(即"预备"口令发出后运动员采取的姿势)开始的，从静到动，速度由慢至快，这需要有个过程，就象我们骑自行车，开始总是比较用力蹬，待驶出一段距离后才觉得轻快起来。运动员在起跑时，也要花很大的力量用以克服身体相对的静止状态，以便尽快地发挥自己最快的速度。实践证明，如果让运动员先加速跑一段距离，获得高速度后再计取其百米的成绩，一般要比从静止起跑姿势开始跑百米快0.6～0.8秒。

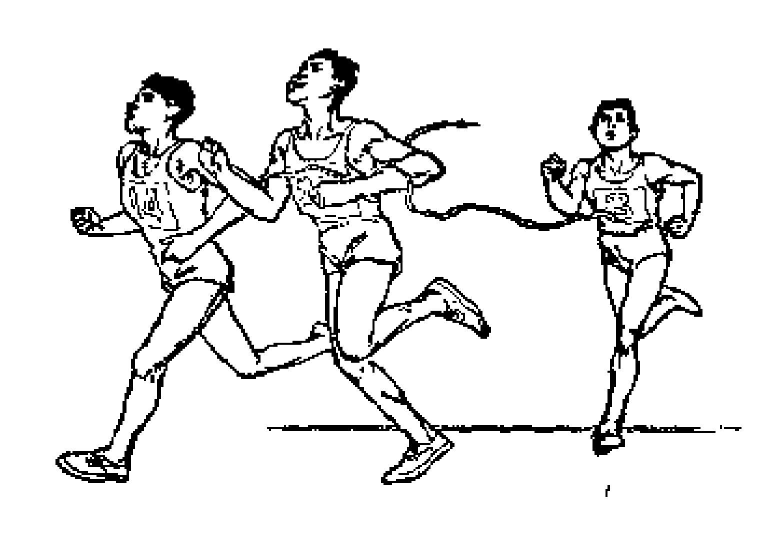
让我们再来看400米接力赛跑吧！除第一人是持棒起跑外，其余三人，即第二、三、四接棒人都是在双人快速跑进中完成传接棒的。接棒运动员在持棒运动员跑到离自己还有一段距离时就开始起跑了，并尽快地发挥速度，待两人距离逐渐接近到约2米时，后面的持棒运动员才发出"接"的口令，开始作传接棒动作，当接棒人接到棒时，他已达到了较高的速度，不是处于静止状态，从而节省了花费在起跑所需的时间。如果一个人节省0.6～0.8秒，三个人就可节省1.8～2.4秒。为了在传接棒时，使接棒运动员能获得更快速度，现在田径规则规定，运动员可以在20米接力区后10米处起跑，延长加速的距离。从整个400米接力赛跑来看，四个运动员只有一个起跑阶段，然后始终保持很高的速度直至终点。这就是400米接力赛跑的成绩要比四个人单跑百米成绩的总和还要好的原因。

400米接力赛跑成绩的好坏，要看传接棒运动员能否在三个接力区中在高速跑进的情况下完成传接动作。这就要求有良好的速度配合和熟练的传接技术。目前世界上比较强的400来接力队的成绩，要比四个人单跑百米成绩的总和快2秒左右。要在比赛中表现出良好的速度配合和熟练的传接棒技术，就要在平时的练习中，反复配合，严格训练，严格要求。

为什么中长跑要注意分配体力，才能跑出较好成绩？

中长跑比赛男子项目有800米、1500米、3000米、5000米、10000米；女子项目有400米、800米、1500米。在中长跑项目的比赛中，我们往往可以看到有些运动员一开始跑得很快，但坚持不了多久，速度就明显地降下来，这是为什么呢？

因为中长跑是一种时间较长的、紧张的肌肉活动项目，它需要消耗大量的能量。以800米赛跑为例，运动员每分钟总能量消耗大约是125大卡。人体内部进行能量代谢，需要一定量的氧气。按照1公升氧气可以产生5大卡的能量，那末125大卡就需要25公升氧气。然而，人体内脏器官的工作能力是有一定限度的，据目前的测量，即使是优秀的运动员，每分钟也只能吸入5～5.5公升的氧气。因而在800米赛跑中，要每分钟吸入25公升氧气来满足人体能量代



谢的需要，显然是不可能的。因此，在中长跑过程中，人体始终处于缺氧状态。而不同速度的跑，所需要的能量也有不同，例如用 9.8 米/秒的速度来跑，每秒钟消耗的能量约为 4 大卡；如用 6.8～8.7 米/秒的速度来跑，那末每秒钟消耗的能量仅为 0.6～1.5 大卡。由此可见，跑的速度越快，能量消耗也就越大。根据中长跑这一特点，所以在比赛中一开始就跑得太快，能量消耗就会很大，到后来就自然地跑不动了。

这样说来，是不是一开始跑得很慢就好呢？也不是。如果一开始跑得太慢，人体内的能量没有充分被利用，也不可能跑出好的成绩。因此，要在中长跑比赛中取得好成绩，就必须很好地来分配体力，既要掌握全部跑程的速度，又要合理地消耗能量，使自己跑到终点时，感到力量恰好用完。要尽可能避免在开始时或途中突然加快速度，增加过多能量的消耗。

那末到底怎样来分配体力，才能取得较好的成绩呢？在一般情况下，中长跑运动员应根据自己的训练水平，以较均匀的速度跑完全程，也就是说前半程和后半程各圈所用时间相差不大。起跑后一般跑得比较快一些，放松些，然后逐渐过渡到匀速跑，最后应该尽力冲刺到达终点。

中长跑是一项比较能磨炼意志的项目，它要求运动员发扬“一不怕苦，二不怕死”的革命精神，和坚持到底的顽强

毅力。在战略上要有排除万难去争取胜利的坚强信心；在战术上要根据自己身体情况，以及比赛项目的特点等条件，来确定自己的体力分配，这样才能在比赛中更好地掌握主动权，从而创造出更好的成绩。

为什么中长跑途中，有个阶段特别气急难受？

练习中长跑的人，都有个体会，就是在跑后不久，会特别感到胸闷、气急难受，两腿沉重无力，这时跑的动作不协调，速度减慢。这种现象在生理学上称为“极点”。此时如果坚持跑下去，同时注意加深呼吸，不久又会觉得跑起来轻松舒畅了，这在生理学上称为“第二次呼吸”。

“极点”产生的原因，主要是人体的指挥部——大脑的指挥能力，由于受到身体内各器官、组织暂时深度的刺激，而引起指挥工作暂时的失调。这些刺激一方面是因为跑后不久，肌肉组织内新陈代谢过程加强，对氧的需要也就增加，而这时供给体内氧气的器官——呼吸系统和血液循环系统由于一下子供应不上，于是肌肉中代谢的酸性产物不断堆积，并向血液中渗透，使血液向酸性方面变化。另一方面，肌肉活动的本身以及呼吸、心跳的加快，也产生大量刺

激传向大脑，这时大脑对大量刺激一时难以应付，因而对身体各器官的指挥能力暂时失调。这样，一方面使跑的动作不协调，速度减慢；另一方面产生气急、胸闷、难受的感觉。

“极点”发生时，只要我们树立为革命而锻炼的雄心壮志，牢记毛主席关于“**发展体育运动，增强人民体质**”的教导，一方面下定决心，坚持下去；另一方面有意识地加强呼吸的深度，减少呼吸次数，以增加氧气的供应及加速二氧化碳的排除；加上心血管系统随着跑的时间延长，也会加强活动而适应跑的需要，这样，传入大脑的刺激相对减少，大脑本身也适应了刺激，大脑的正常指挥活动逐渐恢复。这时，跑的动作又重新协调，呼吸感到舒畅，难受的感觉就会逐渐好转，“极点”阶段就转化到“第二次呼吸”阶段了。

不经常进行体育锻炼的人，由于呼吸系统、心血管系统机能以及大脑对各系统的指挥能力较差，在跑出不久后产生的“极点”现象较明显。而经常进行体育锻炼的人，“极点”现象就不明显。因此，和“极点”作斗争的根本有效办法，是加强体育锻炼，提高身体各器官系统的机能。

为什么中长跑要强调跑得多？

走和跑是人们日常的活动，经常走远路的人，每天走几十里，不觉得有什么反应；而平时缺乏锻炼的人，偶尔参加

一次长途野营拉练，就会感到腿酸足痛、浑身无力。这是什么原因呢？主要是耐力差的缘故。那么要提高耐力得怎样训练呢？根据长期来中长跑训练的实践证明，要提高耐力，首先要跑得多。有些优秀的中长跑运动员，每天要跑15～30公里哩！

那么为什么跑得多会提高耐力呢？

训练的实践证明，增加跑量，显著地提高了运动器官机能的协调，不仅提高了肌肉机能的协调，使各肌肉群的用力程度和放松能力做到更加精细，而且使内部各器官的机能协调作用进一步提高。例如心肌增厚，心脏的收缩和舒张能力增强，心脏每次的喷血量增多，因而心跳每分钟的次数相应地减少，一般成人的心跳每分钟为68～72次，而优秀中长跑运动员的心跳每分钟为42～46次，最少的只有33次。心脏血管机能的提高不仅使运动时心跳的频率增快延缓，而且当运动停止后，心跳的恢复也比一般人快。一般人的肺活量为3500毫升，而优秀中长跑运动员的肺活量可以达到7000毫升。循环系统和呼吸系统机能的提高，促进了氧的吸收，以及人体组织中废物的及时排出；另外，对改善植物性神经机能、内分泌、血糖的供给等都起到有益的作用。

中长跑运动员要承担这么大的跑量，决非一朝一夕之功，一般都有10年以上的苦练功夫。练中长跑要有为革命



勤学苦练的思想，要有为祖国争光的雄心，否则是练不出好成绩的。

为了更有效地提高跑速和避免在长跑过程中感到单调，许多中长跑运动员和教练员通过实践，摸索出一套训练中长跑较先进的方法，如采用变速越野跑、间歇跑、匀速超长距离跑等，来训练耐力。

中长跑虽以发展耐力为主，但只有耐力还是不够的，要注意身体的全面发展，尤其必须相应地发展速度，才能跑得又远又快。此外还要加强腿部弹跳力的练习，用轻器械、体操等练习发展上肢和躯干的肌肉力量。同时还需要做柔韧性练习。

练习长跑要注意安全问题。经常在硬地上练长跑，容易因震动而使小腿骨膜发炎疼痛，所以要穿软底胶鞋，最好再垫上一层薄海绵，以减少震动。有条件的要适当地在草地、沙滩、锯木屑跑道上调剂进行练习。冬季进行长跑，跑完后必须将汗擦干，换上干的衣服，避免受凉感冒。要经常测定脉搏，如果脉跳次数随训练程度的提高而降低，一般来讲，机能处于良好的状态；如果脉跳次数变化较大，说明运动量的安排不恰当，要适当予以调整。

为什么有时长跑后会出现小腿前面酸痛?

很多人都喜爱长跑运动,特别一到冬天,练习长跑的人更多。在我国有很多城市,如北京等几乎每年都举行环城越野跑的竞赛活动,深受群众欢迎。上海有不少工厂、学校每年冬天还举行象征性长跑。长跑在冬季的确是一项比较适宜的活动,所以每年冬天在马路上练长跑的人很多。但是有些人在练长跑时,会感到小腿前面酸痛,这是什么道理呢?

小腿前面出现酸痛的现象,在田径运动中,各种距离跑,特别是练长跑的人发生的比较多。大家可能都注意到,我们平时走路是用脚跟先着地,然后是脚掌外缘,最后是全脚掌着地,这种动作对维持足弓的肌肉来说要求较低。而在跑跳的时候却不同,它既要有腾空阶段,又要求有一定的速度,一般都是以前脚掌着地,这是比较自然和合理的,但对维持足弓的肌肉来说,负担要大得多。缺乏经常锻炼的人,由于小腿力量不足,一下子跑跳练习过多,使肌肉负担过大,难以适应。同时,因为小腿肌肉反复收缩,牵扯了骨膜,使骨膜表面受到轻度损伤,产生轻微炎症,引起酸痛。跑跳时,地面的反作用力,使骨骼不断受到震动,也可能引起骨膜轻度松弛充血而产生疼痛。此外,技术上有缺点,如

肌肉过于紧张，落地支撑时不会缓冲，以及场地太硬等，都会使支持足弓的肌肉容易疲劳和受伤。

在长跑后出现小腿前面酸痛的现象，如果痛点是固定的，并且痛的程度比酸的程度大，这和初参加运动发生肌肉酸痛的现象有所不同，这种情况一般就称为疲劳性骨膜炎。疼痛轻的还是可以继续练习，但要减轻运动量，以不增加疼痛为宜。局部可以热敷和按摩，使血液循环加速，一般经过数日，酸痛就会消失。严重疼痛的应暂停练习，请医生检查和治疗。

平时不常参加体育锻炼的人，开始练习长跑时，必须注意运动量逐渐地增加，特别是在马路上跑，更要注意这一点。

为什么马拉松赛跑是42195米？

提起“马拉松”，人们并不陌生。在日常生活中，它成了人们形容“长”的习惯用词。如：人们常常把某些拖得很久的谈判称为“马拉松式的谈判”等。的确，马拉松赛跑是“长”：它的比赛时间长，一般100米赛跑，10秒钟左右便可分晓；一场篮球比赛是40分钟；最长的足球比赛也只是90分钟，可是，马拉松赛跑却要2个多小时才能赛完。这是由于马拉松赛跑的距离“长”。

马拉松赛跑是超长距离赛跑的一项田径运动，它的全程距离是42195米。人们一定会感到奇怪，为什么这个赛跑项目的全程距离，不象100米、1500米、10000米等是100的整倍数呢？为什么又把它叫做“马拉松”呢？原来这名称和距离的由来，还有它的历史故事呢！

公元前490年，波斯侵略者野心勃勃，妄想称霸，在亚狄加半岛（中希腊）东北部的马拉松镇，对希腊人发动了一场侵略战争。英勇的希腊人民不畏强暴，敢于抗击敌强兵多的侵略者。经过激烈的战斗，终于战胜了波斯侵略军，胜利地保卫了国土。为了把这一振奋人心的胜利喜讯从前线（马拉松镇）尽快地传到希腊首都雅典，让全体希腊人民都早日得知，而当时还没有现代化的通信设备，所以便派了士兵裴迪辟从马拉松镇一气跑到雅典。当他跑到雅典时已精疲力尽，传达了胜利消息后便英勇地牺牲了。希腊人民为了纪念这位爱国战士的英雄事迹，于1896年在希腊首都雅典举行的第一届奥林匹克运动会上，把从马拉松镇跑到雅典作为一项竞赛项目。一位希腊运动员以2小时58分50秒的成绩获得第一名，创造了第一个马拉松世界纪录。经测量，从马拉松镇到雅典的距离为42195米。从此以后，在历届举行的奥运会田径比赛中，都把这个距离——42195米作为一项正式比赛项目，并且定名为“马拉松赛跑”。

马拉松赛跑是在公路上举行的，其起点及终点设在田

径运动场的径赛跑道上。凡参加马拉松赛跑的运动员，平时必须经常参加长跑锻炼，赛前还必须经医生检查合格，才准许参加。目前这一项目的世界纪录是澳大利亚运动员创造的，成绩为 2 小时 8 分 33 秒。

由于马拉松赛跑的距离长，所以运动员的能量消耗极大。为了给予必要的能量补充，规则规定，由大会统一供给饮料，饮料站设在离起点 11000 米的地方，以后每隔 5000 米设一站。

马拉松赛跑的技术和长跑技术基本相同。由于距离长，又是在公路上跑，因此跑的动作要特别注意放松、自然，节省体力和能量的消耗，并在全程中合理分配体力。同时，摆动腿的前脚掌落地动作应柔和而有弹性，做好屈膝缓冲动作，防止受伤。在练习和比赛时，穿的鞋子最好是海绵底，大小合适(稍松一些)，如布底鞋则最好垫有海绵；不要穿打很多补钉的袜子，避免脚上起泡；衬裤要软些，以防大腿被摩伤。其次，练习、比赛距吃饭的间隔时间应一小时以上，饭量适中，不宜过饱；跑完后最好饮适量的盐水。在练习、比赛中，一开头不宜跑得过快，最好以匀速跑完全程。

经常练习长跑或马拉松赛跑，对改善和提高心脏血液循环和呼吸系统的功能，增强体质有很大的作用；同时还能培养吃苦耐劳、英勇顽强等革命意志。

我国在解放前没有把马拉松赛跑列入比赛项目。解放

后，在党的领导和重视下，才把这一项目开展起来。1958 年是马拉松赛跑蓬勃开展的一年，有几百名运动员打破了 1957 年创造的 2 小时 52 分 34 秒 6 的国家纪录，其中最好的以 2 小时 19 分 55 秒 6 的成绩，进入了这一项目的世界水平。

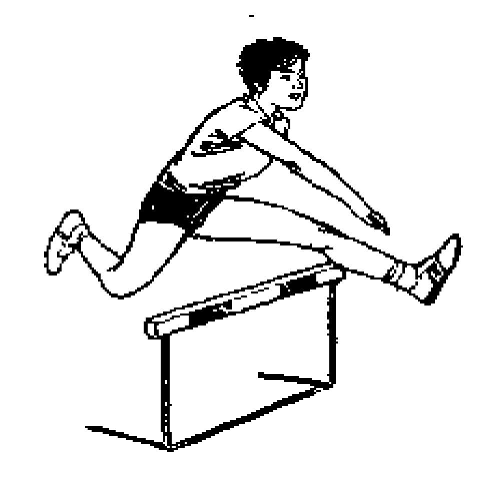
如今，全国性的田径运动会，都把马拉松赛跑列为正式比赛项目。

弯道跨栏为什么用右腿起跨比较合理？

跨栏运动是跨越一定数量和高度的人为障碍物。跨栏跑项目男子有 110 米高栏、200 米低栏和 400 米中栏，女子有 100 米栏、200 米低栏、400 米栏，其中除男子 110 米高栏、女子 100 米栏是在直道上进行外，其余跨栏竞赛项目都有一半距离是在弯道上进行的。因此，弯道跨栏跑技术的好坏，对全程跨栏有很大影响。

在日常生活中，经常看到骑自行车在快速行进中转弯时，人和车都必须向内倾斜，否则就会沿圆圈的切线跌出去，这是由于圆周运动产生惯性离心力的缘故，所以骑自行车的人在快速转弯时，人和车都要向内倾斜以对抗惯性离心力。

沿弧线的弯道跑进，同样会产生惯性离心力，很自然引



起跑的技术改变，整个身体的纵轴应向左倾斜，相应的肩、臂、足都有改变：右肩高于左肩，右臂摆动幅度大于左臂，摆臂的方向也相应改变，右足用内侧着地，而左足以外侧着地。这些技术动作的改变，都是为了克服惯性离心力。同样，在弯道上进行跨栏时，运动员沿弧线跑进和快速跨越栏架，身体也应向内倾斜。用右腿作起跨腿，既有利于身体向内倾斜以克服惯性离心力，又能靠近跑道内缘跑进，缩短了跑的距离，还能保证起跨腿从栏上过栏，避免犯规。相反，如用左腿作起跨腿，摆动腿必然在跑道中间着地，不能靠近跑道的内缘跑进，还容易使起跨腿从栏侧越过栏架而造成犯规。

从力学的角度，跑的技术特点，实际跑的距离和田径竞赛规则的要求来看，弯道跨栏时用右腿作为起跨腿要比左腿有利，所以初学跨栏者应有意识训练右腿作为起跨腿。当然这也不是绝对的，那些已经熟练掌握用左腿起跨的运动员，就不一定要改换，如我国有的优秀跨栏运动员，就是用左腿作为起跨腿的。只要在训练中加强专项素质练习和技术改进，同样可以创造较优异的成绩。

什么叫3000米障碍赛跑?

3000米障碍赛跑，是我国解放后才开展的一个年轻的田径比赛项目，在一般的田径运动会上很少进行这种比赛，所以许多人对它还不熟悉。

什么叫3000米障碍赛跑呢？它的场地、器材的设置，克服障碍物的方法等，又是怎么样的呢？

3000米障碍赛跑，要求运动员在全程3000米距离中，跨越35次栏架(连同水池边的栏架7次)和跳过7次水池，所以人们称它是长跑和跨越障碍技术相结合的运动项目。它是在设有4个大栏架和1个水池（水池边也设有1个大栏架）的田径场跑道上进行的。水池是每圈的第四个障碍物，设在跑道的里边或外边均可；栏间距离为78米，最后一个栏架离终点线为68米，起跑线至第一栏之间的距离根据跑道长度计算确定。假如跑道每圈为400米，因水池设在跑道里边而减少10米，成为390米，这时起跑线至第一栏之间的距离则为280米。比赛时，起跑线至第一圈开始处(即起跑线后280米)可暂不设栏架，待运动员跑过后，再将栏架摆上。栏架高度为91.1～91.7厘米，栏的横梁长度为3.96米（池边栏长度3.66米），栏顶横木12.7厘米见方，栏架要用坚固的木料制成，全重80～100公斤。水池

为3.66米见方，水深处为70厘米；池底成一斜坡，前沿与地面齐平。

运动员在通过一般栏架时有三种方法：

1. “跨栏法”。目前世界上和我国的优秀运动员几乎都是采用这一种过栏方法。“跨栏法”跨越障碍时的基本技术和400米中栏的技术相似。只是由于3000米障碍赛跑的距离长，所以栏间跑的速度和过栏的速度都没有400米中栏快，过栏时的起跨点也比跨中栏的起跨点近（一般约为1.50～1.70米），起跨角度比跨中栏时略大，身体在障碍栏架上的部位稍高。

2. “踏上跳下法”。是用摆动腿柔和地以前脚掌踏在栏顶，然后起跨腿跨过障碍栏架的同时，摆动腿蹬离栏架跳下，起跨腿继续向前跑进。这种技术比较简单也容易掌握，但越过障碍栏的速度要比“跨栏法”慢，一般初学者或水平较低的运动员采用这种方法。

3. “支撑腾越法”。是用双手支撑栏架，侧腾越过障碍架，这是其中最慢的一种，一般在比赛中很少采用。竞赛规则规定，运动员在通过水池后沿的栏架时，必须先用脚踏在栏顶，然后跳过水池或池内涉渡过。为了很快地越过栏架和水池，运动员在水池前15～20米时，应加快助跑的速度，用有力的腿踏上栏顶并跳过水池。在越过任何栏架时，如有一脚从栏外迈过，或从水池后栏架上跳落时踏在水池

两侧边上者，均作犯规论。

3000米障碍赛跑在我国目前还开展得不很普遍，与世界水平相比是差距较大的一个项目。当前世界纪录是8分14秒，是第三世界的肯尼亚运动员创造的。我国的3000米障碍跑纪录是8分56秒6。但是我们深信，通过广大的青少年踊跃参加田径运动，为革命而刻苦锻炼，并把这个项目广泛地开展起来，是能够在不久的将来，赶上和超过世界水平的。

广泛开展克服障碍物跑，可以根据不同年龄、性别、对象，因地制宜设立各种障碍物和采用不同距离，以比赛或游戏的方式进行。这对培养顽强的思想意志品质和刻苦耐劳的革命精神，以及增强体质，有着很大作用；对加强战备，训练超越障碍的能力也有现实意义。所以它是一种为广大民兵和解放军战士喜爱的运动项目。

竞走为什么比普通行走要快得多？

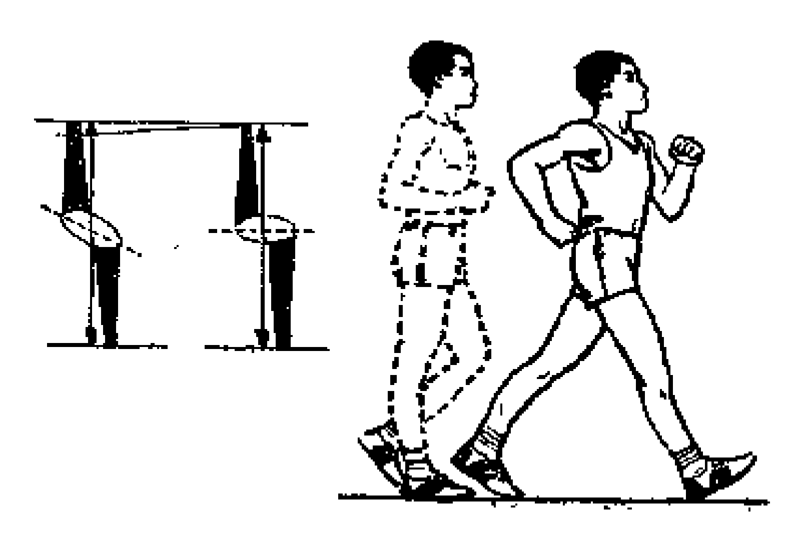
散步、赶路、野营拉练，都是一些普通的行走方法，这是大家所熟悉的。

竞走实际上也是一种行走的方法，它是田径竞赛项目之一。竞走和普通行走有它的共同点，就是在行走过程中，要始终保持一脚着地和两脚着地交替进行的，不能有两脚

同时离开地面成腾空的现象。如果出现了腾空，就成了“跑步”。

普通的行走，每小时大约可走5～6公里。竞走运动员每小时则能走12～13公里，甚至还可以更快些，真可谓“健步如飞”。或许有人会问：难道走路还要掌握技术吗？

是的，如果没有掌握腿部动作，不善于控制上体姿势和移动，摆臂不当，即使会“走路”，也走不快。要想既走得快，又走得远，就得掌握走的技术。根据研究，普通行走一般每分钟迈出的步子频率在80～120步左右，若每分钟超出120步的话，就会出现两脚腾空现象，成了“跑步”。而竞走每分钟迈出的步子频率可达180～200步，优秀竞走运动员可快达210步，而不至出现两脚腾空现象。普通走的每步长度一般只有75～85厘米，竞走的每步长度可达到90～115厘米。再加上竞走每走一步所需要的时间，比普通行走要短一半左右，即频率要大一倍左右。我们知道，走的速度决定于步长和频率。显而易见，掌握竞走的技术之后，就会走得更快了。



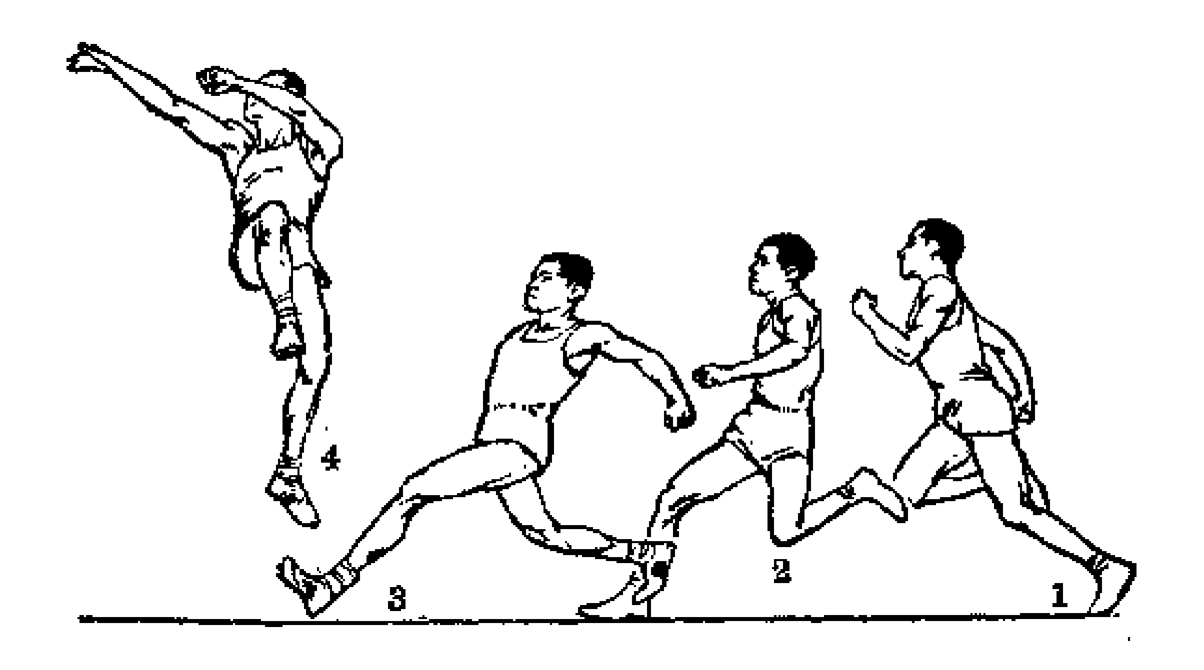
那么竞走的技术有什么特点呢？首先，要使竞走既走得快，又不

出现两脚腾空，在技术上要求摆动腿迈出时以脚跟先与地面接触，同时膝关节保持伸直，这样就能避免双脚腾空，又可以预先拉长支撑后侧肌群长度，和支撑前侧提脚的肌肉长度，因此，加快了支撑腿向前提腿的速度，使步子频率加快和增加步子长度。其次，在摆动腿前摆时应充分利用同侧的骨盆转送向前，使迈出的步子加长，同时还可以减轻脚跟落地时的制动力量。此外，竞走的摆臂除了维持身体平衡外，还能帮助调节腿部动作的频率，使人更快地向前走，因此，肘关节的弯屈角度约以90度左右为宜。

竞走是一项很好的锻炼身体的运动项目，它不受季节、场地设备等限制，无论在公路上、农村里、森林中都可以练习。也不受年龄、性别的限制。竞走能增强循环系统和呼吸系统的机能，增进人体健康，还能培养吃苦耐劳的优良品质，练出一双"铁脚板"，对生产和战备都有现实意义的。

为什么跳高助跑最后几步要降低身体重心？

完整的跳高技术是由助跑、踏跳、过竿和落地四个部分组成的。这四部分是紧密结合、互相联系的。助跑的任务是为踏跳做好准备，因为助跑的速度能加快踏跳动作的速率，增加踏跳时的支撑反作用力。一般说来，助跑速度越快，踏跳的效果也越好。但助跑的速度要适合练习者的具



体情况，如练习者腿部力量的大小和踏跳技术的好坏等。如果助跑速度过快，而练习者踏跳时腿部承担不了，或破坏了踏跳技术，就要调整助跑速度。

跳高的助跑可分为两个阶段：第一阶段为一般加速跑，即在身体重心向前平稳移动的情况下，均匀地增加速度，动作要轻松自然。第二阶段采用降低身体重心的跑法。低重心跑在动作结构上要求用脚跟先着地，然后很快地滚动过渡到前脚掌，两膝弯屈成类似下跪的动作，骨盆前移，同时作积极有力的后蹬。

低重心跑和踏跳到底有什么关系呢？在日常生活中，我们经常会看到人们为了触及高物，总是先把腿屈一下然后再跳起。这就是说在起跳前把身体重心降低，能使人跳得更高些。这样做是人们在长期的生活实践中总结出来的经验，同时也是能从力学和生理解剖角度阐明的。

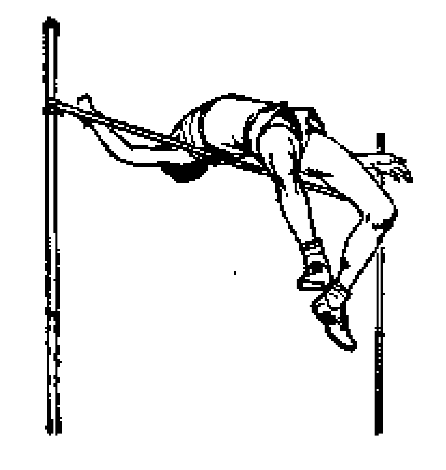
从力学上看：在重力加速度不变的情况下，人体离开地面的高度，决定于离开地面时的腾起初速度和它与地面构成的腾起角。腾起初速越大，腾起角越接近90度，腾起的高度就越高。另外，身体重心在踏跳时垂直移动的距离越大，在这段工作距离内所用的时间越少，则腾起的初速也越大。因此，跳高助跑最后几步降低身体重心，能增大练习者踏跳时的腾起初速，从而达到增大腾起高度的作用。

从人体生理和解剖方面来看：助跑最后几步降低身体重心，能压紧拉长小腿股四头肌、胫骨前肌等伸肌群，增长这些肌肉的长度，从而反射性地使大脑皮层加强肌肉收缩的力量和速度，为快速有力的踏跳创造条件。

总的说来，跳高助跑最后几步降低重心的目的，是为了使身体重心在开始踏跳时处于最低部位，为快速有力的踏跳增大工作距离，从而增大腾起高度。

为什么"俯卧式"和"背越式"是比较先进的过竿姿势？

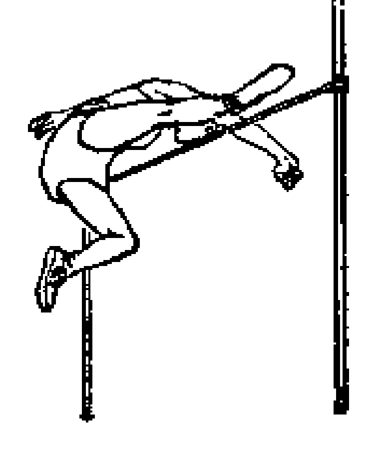
跳高自古以来就是劳动人民喜爱的运动项目之一。在长期的训练和比赛实践中，人们通过不断的总结和改进，使跳高技术有了较快的发展。过竿姿势也由"跨越式"发展和



演变成了“剪式”、“滚式”、“俯卧式”和“背越式”。

根据资料记载，1864年“跨越式”男子跳高的纪录是1.70米；1895年开始出现了“剪式”，跳高成绩提高到1.97米；1912年出现了“滚式”，同一时期又有了“俯卧式”，到1941年跳高成绩达到了2.11米。近年来，跳高技术又有了新的发展，1968年出现了“背越式”跳高方法，并于1973年用“背越式”的方法创造了2.30米的世界男子跳高新纪录。跳高成绩不断提高有各种因素，例如助跑踏跳方法的改进，训练方法不断的改进等等，但其中有一个很重要的因素，就是过竿技术不断地创新。

为什么采用不同的过竿姿势，能收到不同的效果呢？大家知道，当物体抛到空中后，在没有其他外力的影响下，物体在空中移动的轨迹是不会改变的。同样，人们通过助跑起跳使身体腾空，在没有其他外力的影响下，人体重心抛物线在空中的轨迹，也是不会改变的。但是人们可以在空中围绕着身体重心做各种动作，利用身体各部分相对位置的改变，来达到充分利用腾起高度和尽快越过横竿这一目的。



根据上述道理，我们可以看到“跨

越式”在竿上时，人体是近乎坐在竿上的，身体重心距横竿的距离以骨盆的上下轴（垂直轴）计算是最大的。采用“剪式”、“滚式”，人体是侧卧在横竿上的，身体重心距横竿的距离，以骨盆的左右轴（额状轴）计算比垂直轴小，比较充分地利用腾起高度。用“俯卧式”或“背越式”过横竿，人体是俯卧和仰卧在竿上的，身体重心和横竿的距离以骨盆的前后轴（矢状轴）计算是最小的。所以“俯卧式”和“背越式”在这几种过竿姿势中，是最充分地利用了腾起高度。除此之外，“俯卧式”和“背越式”，能较好地利用身体各部位相对位置的改变，达到尽快越过横竿的目的。因此在同一腾起高度上，“俯卧式”和“背越式”能越过横竿，而“跨越式”、“剪式”、“滚式”却不一定能越过横竿。

由于这两种跳高姿势有以上优越性，所以目前国内外运动员都普遍地采用，并创造了优异的成绩。1970年，我国优秀跳高运动员就是以“俯卧式”姿势，创造了2.29米的世界男子跳高纪录。

毛主席教导我们：**“人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。”**跳高技术的发展，也正是人们不断地从实践中总结经验的结果。我们相信，今后随着跳高运动的不断发展，人们一定会创造出更多、更先进的技术来。

“走步式”跳远为什么能跳得比较远？

如果你仔细观察一下跳远比赛，你可以清楚地看到，运动员在空中所做的动作是不一样的，有的象蹲在地上的；有的伸展身体，象立在空中似的；有的则在空中走步，这就是跳远时不同的空中动作——蹲踞式、挺身式和走步式。

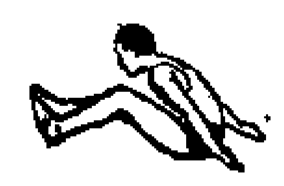
查阅一下近年来跳远的国家纪录和世界纪录的创造者，多数运动员采用的都是“走步式”跳远的空中动作。这有力地证明了“走步式”跳远比其他两种姿势能跳得更远一些。

我们知道，运动员的快速助跑，产生了向前的水平速度，而强有力的起跳，又产生了向上的垂直速度。水平速度和垂直速度的合速度，和地心引力对人体的作用即重力加速度，形成了运动员身体重心在空中移动的抛物线轨迹。当人体离开地面后，身体重心在空中移动的抛物线是一定的，在没有其他外力的作用下，这个重心轨迹是不会改变的。换句话说，任何形式的空中动作（蹲踞式、挺身式、走步式），都不会改变离开地面之后人体重心的抛物线轨迹。

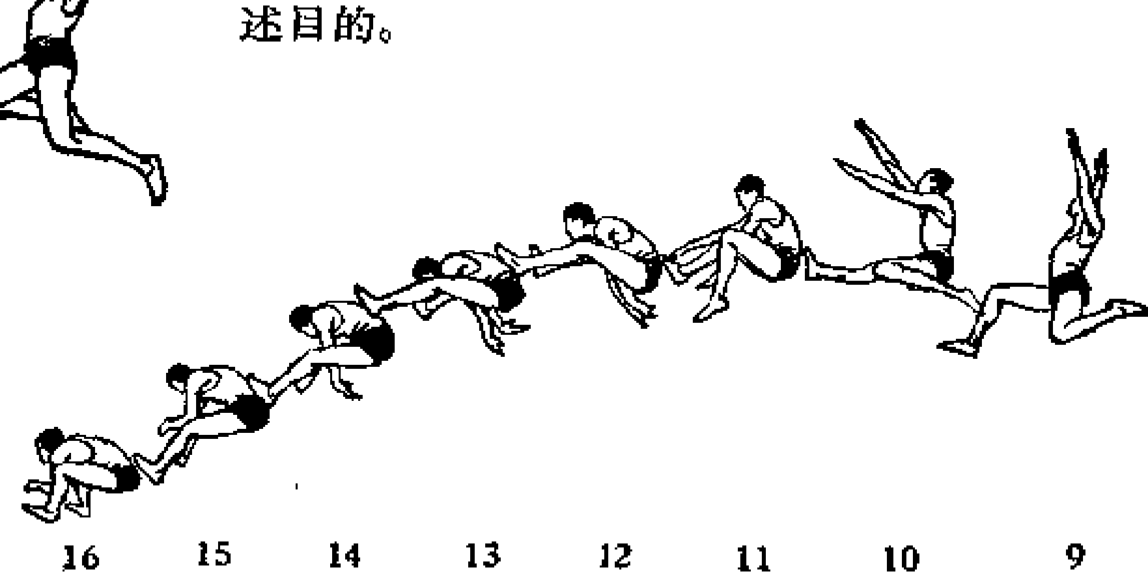
那么“走步式”为什么能跳得比较远些呢？

这就得从重心谈起。某物体的重心，是指该物体质量的集中点。人体的重心，静止时一般是在脐部略下些。但

是，人体是活动的，任何一个动作，都能改变重心的位置。如向上举臂，重心就向上移动；向左侧举臂，身体重心就向左移动。这就是说，人体的重心，是随身体姿势的改变而变动的，有时重心在人体之内；有时重心就不在体内。如跳远腾空时重心就在体内；临落地时，身体向前屈体，重心就移向体外。



运动员做空中动作的目的，是为了沿着已确定好的身体重心的抛物线轨迹，改变其身体各个不同部位的姿势，减少身体向前、后、左、右回旋，并在着地前，把双足尽可能伸到身体重心之前，以获得最大的成绩而又不至于失败。“走步式”之所以能跳得比较远，就是因为它比其他两种姿势能较好地达到上述目的。

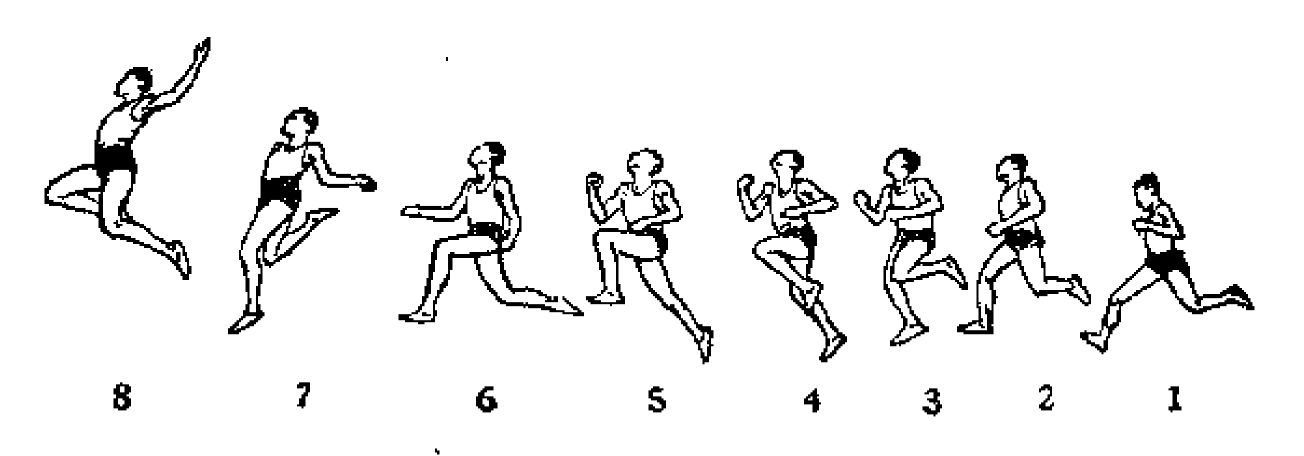


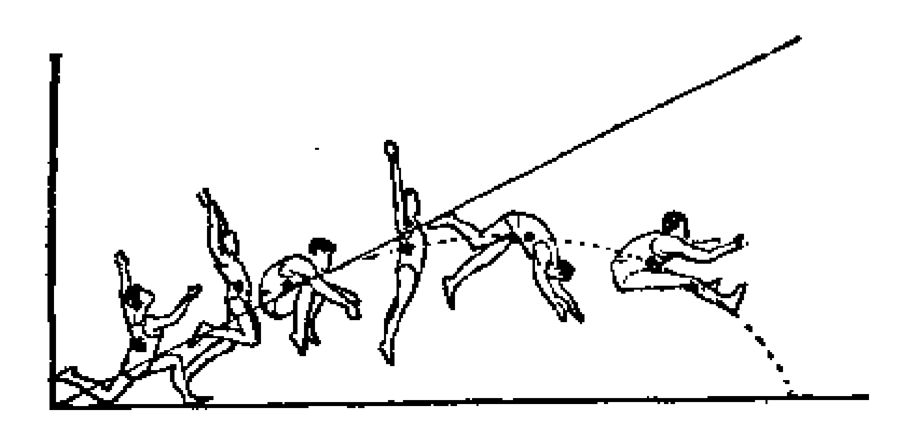
从“走步式”跳远的动作可以看到，它不仅具备“挺身式”那样身体充分展开的姿势，以减少身体向前回旋，维持身体在空中平衡，同时骨盆尽量前送，为着地前双足尽可能前伸到身体重心之前创造了有利的条件，这样就能获得较大远度。

随着运动成绩的不断增长（目前世界跳远纪录为8.90米），“蹲踞式”、“挺身式”要维持较长的腾空时间，是比较困难的，因为这两种空中动作较单一，容易产生前、后、左、右回旋，而失去身体平衡，影响成绩。而“走步式”在空中两腿的动作象走路一样，比较自然，同时两臂交替向前向后旋转，克服了其他两种姿势所存在的缺点，能较好地维持身体在空中的平衡，以获得最大的益处。

由于“走步式”有以上优点，所以目前已被广大优秀跳远运动员所采用。

随着科学和运动技术的发展，将会有更先进、更合理的空中动作代替“走步式”的空中动作。目前已有人试用“空翻





跳远”的空中动作，即助跑起跳后身体在空中转翻一周落地。据运动力学分析，“空翻”跳远将比“走步式”跳远的空中动作更合理。

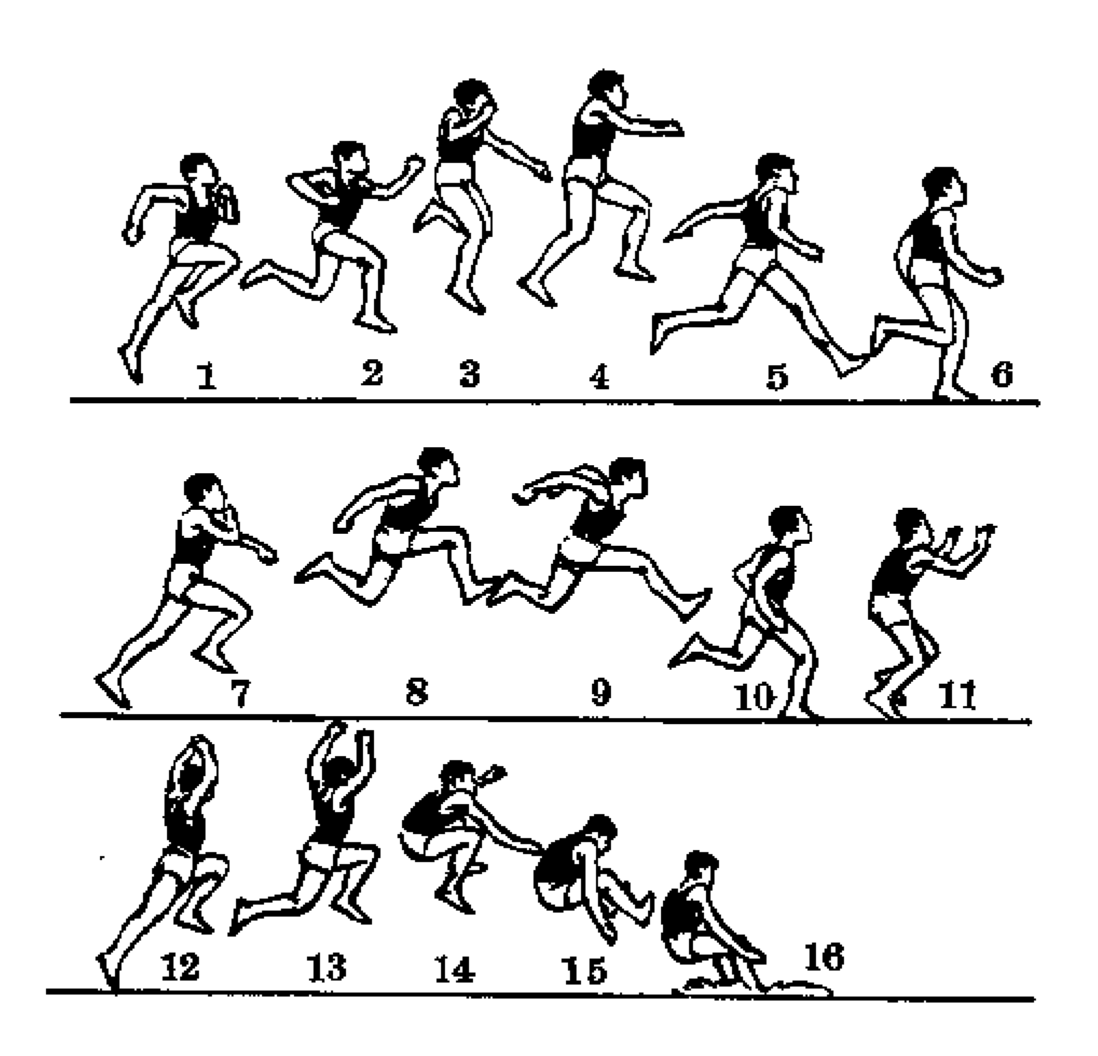
什么叫三级跳远？

在田径比赛中，有时看到运动员经过快跑后一跃跳入沙坑。而有时却要在跳道上连续跳跃两下以后，才跳进沙坑。这是怎么一回事呢？原来，前者叫做急行跳远，后者称为三级跳远，是两个不同的跳跃比赛项目。

三级跳远是由“多次跳”演变而来的。最初的“多次跳”是不拘形式，怎么跳都可以。到十八世纪，爱尔兰发展了这个项目，出现了“跳步式”三级跳远，就是在助跑之后用单脚连续跳三次，最后用双脚落地。后来在德国又出现了所谓“跨步式”三级跳远，即在助跑之后，用左、右脚交互起跳三次，最后以双脚落地。到十九世纪末才规定了现有的跳法。

按照田径运动竞赛规则规定：三级跳远必须在助跑之

后，用踏跳腿踏跳，并用它落地来完成第一跳（也称单足跳）；再用第一跳落地的踏跳腿跳起，用摆动腿落地，完成第二跳（称为跨步跳）；最后用第二跳落地的摆动腿踏跳，以双脚同时落入沙坑，完成第三跳（又称跳跃）。



正确的三级跳远技术，应是在快速助跑之后，能迅速有力地完成每一次的踏跳动作，以保持较大的向前冲力。为此，适当地调整三跳的远度比例是很重要的，一般第一跳远度约占全程的36%，第二跳约占29%，第三跳约占35%。

三级跳远的成绩是量三跳的总距离。

三级跳远在 1896 年的第一届奥运会上才把它正式列为比赛项目，当时这一项目的成绩只有 13.71 米。1914 年我国开始把它列为田径十项全能运动之一进行比赛，到 1923 年才把它列为单项比赛。由于当时国民党反动派的腐朽统治，各项运动技术和成绩都很差，解放前我国三级跳远最高成绩只有 14.36 米。

解放后，在毛主席"**发展体育运动，增强人民体质**"的革命体育路线指引下，群众性体育活动得到蓬勃开展，各项运动技术和成绩都得到迅速发展和提高，三级跳远的全国纪录也飞快地提高到 16.58 米，达到了国际水平。

经常从事三级跳远练习，能发展人的腰部和腿部力量，提高弹跳能力，同时可以促进人体的新陈代谢，改善内脏器官的功能，增强体质，从而不断提高健康水平。

由于三级跳远是一项在助跑之后，沿直线连续进行三次跳跃的运动，下肢负担很大；而且前两跳是落在跳道的硬地上，身体震动很大，这对妇女是不适宜的，因此，不把三级跳远列为女子正式比赛项目。

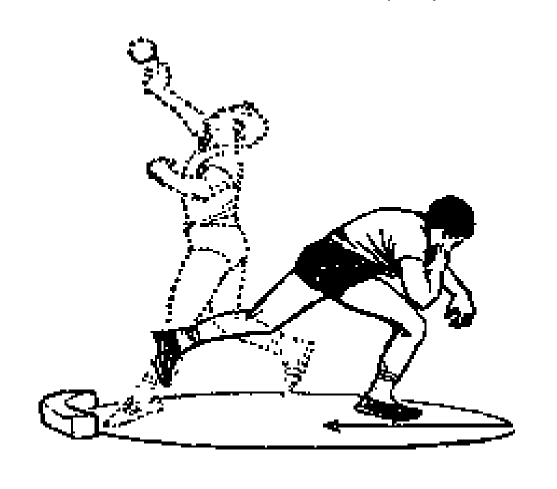
为什么推铅球要先滑步，掷铁饼要先转圈？

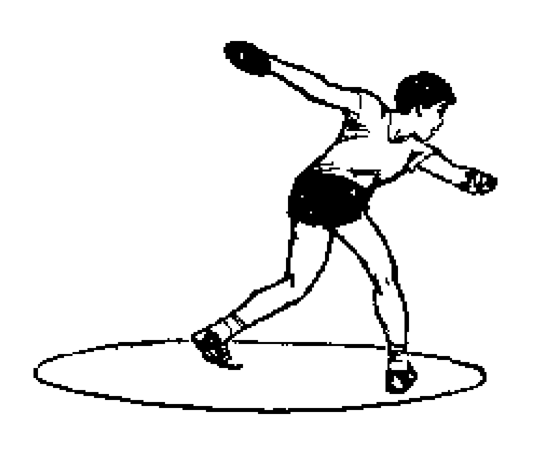
凡是观看过田径运动会的人，都看见过运动员是怎样

将手榴弹、标枪、铁饼、铅球掷出去的。这些不同的投掷物在出手前，都要通过运动员以各种不同的运行方式，获得一个预先速度，这样才能使投掷物投掷得更远。使投掷物获得预先速度的方法在各个投掷项目中是不同的，有的直接用跑步的方法，有的通过旋转，有的则通过滑步等等。那末为什么不同的投掷物要采用不同的运行方式呢？

原来，不同的运行方式，主要是取决于各个项目的投掷物有各自不同的重量、形状、构造和比赛规则的。例如成年男子比赛的标枪，重800克，细长，它的重量不大，所以运动员可以把它拿在手中直接用跑步的方式获得预先速度。

但是铅球这一项目就不同了，成年男子比赛的铅球重量有7.257公斤，是标枪的九倍多，拿在手中沉甸甸的。同时规则规定，运动员只能在一个直径为2.135米的圆圈内，以单臂从肩上推出，而且铅球要落在45度角区域内方为有效。因此运动员在做掷铅球的准备动作时，一般都托放在肩上锁骨窝处，然后采用滑步使铅球和人体迅速起动，并沿水平方向前进，以获得最大的预先速度。当摆动腿的脚掌一触地，就立即开始最后用力动作，这样，就可把铅球推得更远。实践证明，用滑步推铅球，一般要比原地推铅球远1.5～2.5米。





铁饼的重量是2公斤，形状是扁圆形的，直径为22厘米，规定在一个直径为2.5米的圆圈内把它掷出。由于铁饼重量介于标枪与铅球之间，形状又是扁圆的，所以投掷铁饼的方法是使铁饼随着运动员的旋转，自身也在作圆周运动，使铁饼在最后用力前获得预先速度，为最后用力创造有利条件。至于旋转的速度，应逐渐加快，要根据自己的技术水平掌握旋转得适宜。实践表明，用旋转法掷铁饼一般要比原地掷铁饼远6～10米。

但是，是不是除了这些方法外没有其他更好的方法了呢？也不是。目前世界各国都在不断探讨、摸索其他助跑方法。如有的人用类似掷铁饼的旋转法推铅球，也取得了19米左右的好成绩（男子）。但由于这种方法技术难度较大，对运动员的身体素质要求较高，所以还有待于进一步探索和反复实践。总之，在这方面也与其他体育项目一样，只有经过反复实践，不断总结经验，才能得出一种适合于该投掷项目较先进的助跑方法。

为什么投手榴弹和掷标枪最后要采用交叉步动作？

投过手榴弹或掷过标枪的人都知道，助跑可以比原地投得远。这是由于助跑使人体和器械获得了预先速度。预先速度和最后用力时的爆发速度结合在一起，就形成了器械出手时的初速度，初速度越快，投得越远。因此助跑投掷比原地投掷要远得多了。而交叉步正是连接助跑和最后用力的关键技术动作。

初学的人有这样的体会：助跑投掷往往用不上劲，或是最后用力时用不上预先速度，或是助跑不好而破坏了最后用力动作，这就与助跑最后交叉步的正确与否有密切的关系。

助跑可以分为两个阶段，即预跑和投掷步阶段。预跑的技术和一般跑的方法相似，采用逐步加速的跑法，以获得各人适宜的向前速度。而投掷步的技术是保持速度，做好引标引弹和掷出前身体的准备姿势。因此，两阶段的跑法有所不同，但必须保持其连贯、直线、加速的原则，中间不应有停顿或减速的现象。

以右手投掷为例，在预跑结束右脚前迈第一步时，上体

略向右转。当右脚落地时，左脚已离地开始第二投掷步，左脚前迈，髋关节开始右转，上体继续向右转至侧对投掷方向。当左脚落地时，右腿以大腿带动小腿并靠近左腿积极向投掷方向跃出了第三步，当右脚即将落地时，左脚已经快速后蹬摆到了右脚旁，开始第四步，此时左右腿在空中成交叉姿势，所以在术语中称为“五步交叉”(其实只有第三、四两步才是交叉步)。当右脚以脚外侧与投掷方向成 45° 角落地时，即开始最后用力，这时，投掷臂已位于最后方，身体开始成“满弓”姿势，做好掷出前的准备。随着右脚的积极蹬转和左脚的支撑，身体和手臂顺序从下而上有力、快速地将器械掷出，右脚同时向前迈出一大步，降低重心以维持身体平衡。

那末助跑最后采用交叉步到底有什么好处呢？由于最后两步有一个快速的空中交叉动作，使投掷步的节奏成为“嗒——嗒——嗒嗒”，更合于加速的原则，达到最快的预先速度。此外，由于作交叉步动作时下肢动作快于上肢，因此造成上体后倾和投掷臂的最大后伸，形成良好的“超越器械”动作。而且交叉步结束时，身体各关节肌肉处于爆发用力的有利位置，从而使整个助跑不停顿地过渡到最后用力。

为什么有些人采用交叉步达不到理想的效果呢？这主要是由于交叉步动作不正确。例如交叉步紊乱或无力，就会使预先速度减慢；交叉步不是沿地面交叉，而是向上跳起

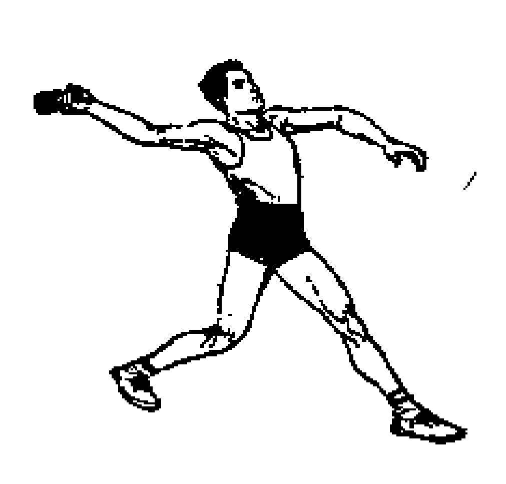
交叉，使落地时脚部负担过重，破坏最后用力；交叉步第四步太大或太小，使腿部肌肉用不上劲等。总之，学习交叉步时，既要了解一般原则，又要因人而异，充分发挥个人特点，不能单纯追求速度快和步长大。要学好交叉步，需要一个勤学苦练和不断改进的过程，掌握了交叉步就能使标枪或手榴弹投得更远。

投手榴弹时光有胳膊劲就可以投得远吗？

经常可以听到这样的议论："你的胳膊这样有劲，掷起东西来一定会掷得远。"其实并不尽然。

凡参加过投弹训练的人都知道，用三种不同姿势（卧姿、跪姿、立姿）投掷手榴弹，投掷的距离是不一样的：立姿最远，跪姿次之，而卧姿最近。这是为什么呢？

卧姿投掷手榴弹，由于俯卧在地上，只能靠手臂的力量将弹掷出；跪姿投掷手榴弹，不仅用了手臂的力量，而且由于预先有转体、后仰的动作，还可以用腰、腹、背肌的力量，所以，它比卧姿投得远；采用立姿投掷手榴弹，不仅手臂、腰、腹、背等肌肉群参加工作，腿部和髋部的大肌肉群也参加工作，身体的后仰程度也较大，工作距离加长了，因此，站立投



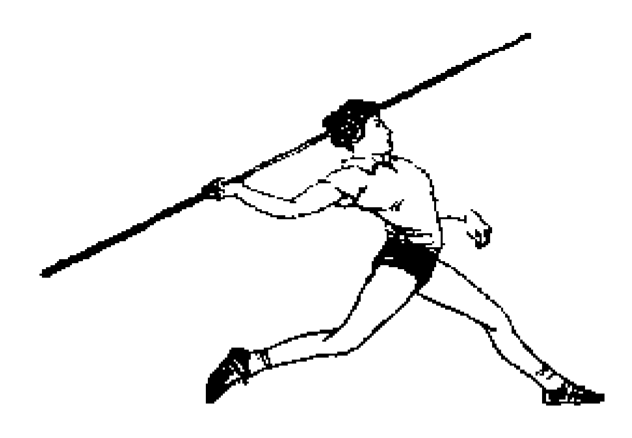
掷便能掷得最远。这个例子说明了，要把手榴弹投得远，光靠胳膊的力量是不够的，还需要腰、腹、背、大腿等肌肉群的力量，也就是说要靠与投掷有关的全身各部分肌肉群力量。

不论是掷手榴弹、掷铁饼、投链球、推铅球，都要求有很快的出手初速度和投掷物出手时最适宜的角度。由于投掷物的形状不同，它们在空中所受的阻力不同，以及利用空气的流动而使投掷物在空中滑行的性能不同，所以各种投掷物出手角度也不一样。但对出手的初速度的要求则是越快越好。而且初速度的快慢是决定投掷远近的主要因素。

由此可见，要掷得远，不仅要有正确的技术，而且要有力量。力量是克服投掷物给人体的对抗力，并使投掷物在出手前沿正确的方向不断地加速。力量的大小不是天生的，而是通过刻苦锻炼得来的。因此，你想掷得远，就得加强力量训练，不仅要加强手臂力量的训练，而且要加强腿部、腰、背、腹等方面的肌肉群的力量训练。

为什么投手榴弹和掷标枪要防止肘关节创伤？

投手榴弹和掷标枪运动，在我国有着广泛的群众基础，是群众喜爱的运动项目。投手榴弹是现代军事训练的项目



之一，它具有国防意义，因此能持久地进行这个项目的锻炼，不仅能强健体魄，还能掌握投弹杀敌本领。解放后由于党的重视，把手榴弹列入田径运动，作为正式比赛项目。但有些人在投手榴弹和掷标枪时，有时会发生一些创伤，这样，就会影响进一步锻炼，也要影响抓革命、促生产。

在平时的锻炼或比赛中，可见到有些投手榴弹和掷标枪的运动员发生肘关节受伤现象，严重的甚至造成肌肉撕裂或骨折。发生这些情况后，肘内侧疼痛，肘部屈伸受到限制，内上髁压痛，主动或被动做屈腕动作时会感到局部疼痛，严重的迫使运动员长期不能锻炼，因此，我们要积极防止发生肘关节创伤。

那么是什么原因造成肘部受伤的呢？

要知道受伤的原因，首先要了解肘关节的结构，它的运动能力和运动方向。

肘关节是一个复合关节，是由肱骨、桡骨、尺骨、关节囊及韧带组成，包括肱尺、肱桡、尺桡三个关节的六个关节面，因此很灵活，它具有屈伸及迴旋运动的能力，它的屈伸范围为 40～180°，迴旋范围为 140°。肘的两侧有韧带，防止肘关节的过度内收和外展。此外，在关节周围的骨上，还附着

许多肌肉群，如屈腕肌群、旋前圆肌及腕伸肌群等。

在平时的锻炼和比赛中，只要投掷技术与肘关节的运动能力及运动的方向相一致，就不会受伤。反之，如超越了肘关节的活动范围，例如投掷技术不正确，违反了肘关节的活动规律，或者没有充分做好准备活动，就可能发生肘部受伤。例如在投掷的最后用力时，小臂突然屈肘猛烈向下、向内、向躯干部位拉引，并大幅度的猛烈内旋，使屈腕肌肉群和屈小臂肌肉群负担过重，发生肱骨内上髁部屈肌附着点拉伤；或使内侧副韧带扭伤；严重的甚至使肌肉撕裂，甚至还会引起内上髁骨折。这是最常见的肘部受伤现象。

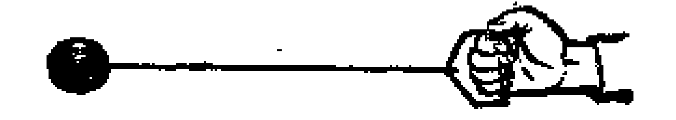
又如在投掷最后用力时，因肘关节过度牵伸，超越了180°，至使尺骨鹰嘴与肱骨鹰嘴窝撞击而发生击伤（如鹰嘴伸展型击伤），原因是在最后用力时不是作鞭打动作，而是过度伸直的技术错误。这也是较常见的肘部受伤。

什么是正确的投掷技术呢？正确的投掷技术是从运动员髋部肌肉群收缩发力开始的，紧接着是腿部有力的蹬转，产生蹬地反作用力，传递向上，促使髋部前送，躯干成投掷前的反弓形，拉长胸腹部的肌肉群，在胸腹肌肉群的猛烈收缩下，带动肩部及上臂肌肉猛烈收缩，然后小臂作爆发性的挥击和甩腕动作（也叫做鞭打动作）时，将手榴弹或标枪掷出。掌握了这样的投掷技术与用力顺序，才能与肘关节的活动规律相一致，就能避免不必要的伤害。

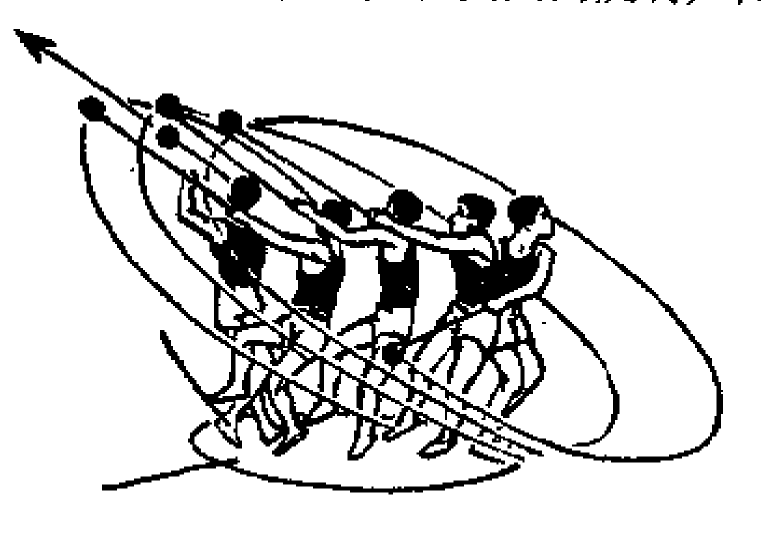
事实证明，只要明确为革命而锻炼的意义，把顽强的革命精神与严格的科学态度结合起来，不断实践，掌握正确的投掷技术，肘部发生创伤是完全可以避免的。

什么叫投链球运动？

推铅球运动比较普及，大家都很熟识，但是什么叫投链球运动，也许你会感到陌生。



链球和铅球的重量是一样的，都是 7.257 公斤，都要在规定的直径为 2.135 米的圆圈内把它掷出。但是链球的结构和铅球不同，链球球体上系着一根钢丝，钢丝的另一端装有一个把手，共长 1.22 米，总重量为 7.257 公斤。运动员双手握着把手，在圆圈内旋转，同时抡转链球，最后把它投出去，这就是投链球运动。



投链球是运动员的身体质量与链球的质量作对抗性旋转的圆运动，在旋转作圆运动时，两者均产生线速度和惯

性离心力，当运动员最后放开把手，用力将球掷出时，链球随着惯性沿切线方向飞出，规定落在45度角的投掷区内方算有效。运动员为掷出前创造预先速度，必须对链球加力，因而要加快旋转速度。在加力旋转的过程中，必须使链球和人体保持动力平衡，否则就会倾跌。要做到这一点，运动员必须在旋转过程中使身体保持适宜的倾斜度。

一般把投链球的技术分为三个有机的组成部分，即：握柄后的预摆、旋转和最后投出。

预摆是使球获得预先运行的速度。在预摆前，先把球放在身体右侧后下方的地面上，然后，运动员双手将球向前上方提起做预摆动作。在预摆中球沿着斜平面运转，这个平面与地面成一定的角度，最高点在身体的左后上方，最低在身体的右下前方，一般预摆以2～3次为宜。

旋转的目的是使链球加速，因此必须不断、均匀地加速旋转。当预摆到最后一次，链球位于最低点时，运动员处于双腿支撑，此时，及时蹬地转腿，转肩提手，向左旋转180度，给链球加力，在旋转的过程中，左足用足跟旋转，右足用足尖旋转。当链球抡转到最高点时，运动员以左腿为轴，提右腿继续向左转，以单足支撑，用左足足尖旋转180度，完成第一圈。一般是旋转3圈，也有个别运动员转4圈，但每圈应逐渐加速，一圈比一圈快。



最后用力的目的是使链球获得离手时最大的初速度。当运动员已旋转完最后一圈时，应立即蹬腿、转肩、提手，使链球加速到最大并将球投出。

投链球是一项很好的体育运动项目。因为球重旋转速度快，所以必须有护网设置，以防发生事故。又因为链球重量比较重，是成年男子的运动项目，不适宜少年锻炼。为了克服这一缺点，少年儿童可以用带球(实心球上系一带子)代替链球，同样能掌握好掷链球的技术，为以后投掷链球打下良好的基础。

为什么有些田径项目要测量风速?

在日常生活中，大家都有这样的经验：顺风走或跑，会感到轻快省力；而顶风走或跑，会感到缓慢吃力。由于风对走和跑影响很大，所以在一些较大型的田径比赛中，常常可以看到在跑道和跳远助跑道旁边，裁判员一手握住马表，一手拿着象小风车一样的东西——风速仪，全神贯注地看着发令员和运动员进行风速测量。

风速就是在单位时间里空气流动的距离。当空气流动的方向和人体前进的方向一致时，它起动力的作用；反之，就起阻力的作用。

田径比赛一般要求在同等条件下进行，但国家纪录、世

界纪录以及各单位的纪录，并不是一天就形成的，它不断地被刷新，不断向前发展。大自然时刻在变化着，空气的流动也时刻在变化着。风速时快、时慢，差别很大，因此，只能做到尽可能在同等的条件下进行比赛。为了承认一项纪录，规则规定，有些项目风速在一定的范围内，即每秒不超过 2 米，所创的成绩才被承认为正式纪录。如果当时当地的风速超过了这个规定范围，即使创造了新纪录，也不予承认。

哪些田径项目的比赛要测量风速呢？凡是 200 米和 200 米以下的径赛项目(包括跨栏)，以及田赛中的跳远、三级跳远两个项目，都要测量风速。

200 米以上的项目，由于都在 400 米椭圆形的田径场上进行，顺风与逆风各占半程，所以不存在特别有利的条件；其他的田赛项目，如跳高、撑竿跳高、铁饼、铅球、链球等，风速的影响不大，所以就不测风速了。

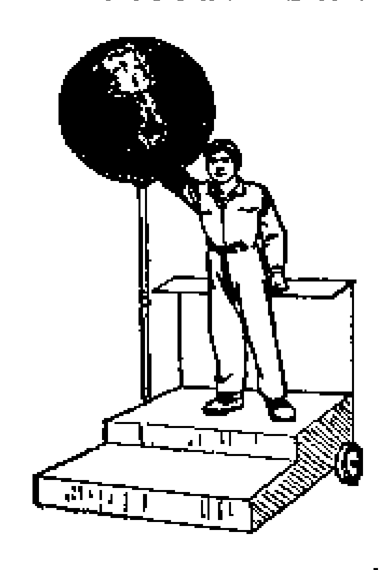
在 200 米以下的径赛项目中，由于跑的距离不同，风速对人体的作用也不同，因此，测风速的时间也随距离的长短而异。规则规定各项目测风速的时间如下：60 米计 7 秒算风速；100 米计 10 秒；100 米栏计 13 秒；110 米高栏计 15 秒；200 米及 200 米低栏由弯道进入直道时开始计 10 秒；跳远、三级跳远计 5 秒。

发令枪后面为什么要放一块黑色烟屏？

在田径运动的赛跑比赛中，要以时间来计算成绩决定名次是众所周知的，但怎样进行计时，并不是每个人都很清楚的。

在比赛中，运动员是在同一信号中开始跑出的，终点计时员也是根据这一信号进行工作。这一信号就是发令员的鸣枪。鸣枪的时候，我们既可以看到枪口冒烟，又可以听到枪声。计时员究竟是根据看到枪口冒烟，还是听到枪声来开动马表的呢？

首先要看看声音和光在空气中传播速度的快慢。我们知道，声音和光都是物质运动的形式，但它们在空气中的传播速度是不同的。根据测定，声音在空气(摄氏零度)中的传播速度为 332 米/秒，而光在空气中的传播速度约为 300000 公里/秒，两者的差距是极大的。因此，计时员在看到鸣枪后所冒出的一团白烟及时地按下马表，比在听到鸣枪的声音再按下马表要精确得多。所以，终点计时员一看到发令枪冒出白烟，就立即按表，而不是等听到枪声再按表。



但是，由于终点计时员和发令员之间

有一定距离，以 100 米赛跑为例，相距有 100 米左右，因此，无论是晴天还是阴天，发令枪冒出的白烟一般终点计时员是看不大清楚的，尤其是在有风的情况下，更不容易看见。那怎么办呢？

大家知道，在北极的冰天雪地中要认出白熊来是不那么容易的，而在万绿丛中分出红花来，那是很便当的。这说明了对象和背景的颜色差别愈大，对象就愈容易被分辨出来。

根据这个道理，为了使终点计时裁判员能更清楚地看到发令员的发令情况，在发令枪后面放一块黑色幕布(也叫烟屏)，这样，当发令员鸣枪时，所冒出的白烟正好映在这块以黑色幕布为陪衬的烟屏上，就显得格外清晰，给终点计时员创造非常有利的条件，更及时而精确地计下运动员的比赛成绩。这就是为什么在一些比较大型的比赛中，可以看到在发令枪后面要放一块黑色烟屏的原因。

体操比赛有哪些内容？

随着群众性体育活动的开展，爱好体操运动的人也越来越多，每次比赛，总是有许多工农兵群众前往观看。初看体操，不免会产生许多问题。例如：体操有许多项目，比赛时一个运动员究竟要参加哪些项目？为什么有时候大家做的动作都一样，有时却各不相同？为什么有时候场上有好

几组运动员在好几个项目中同时进行比赛，而有时却只有男、女各一组同时比赛？……总之，对体操比赛有些什么内容不太清楚。

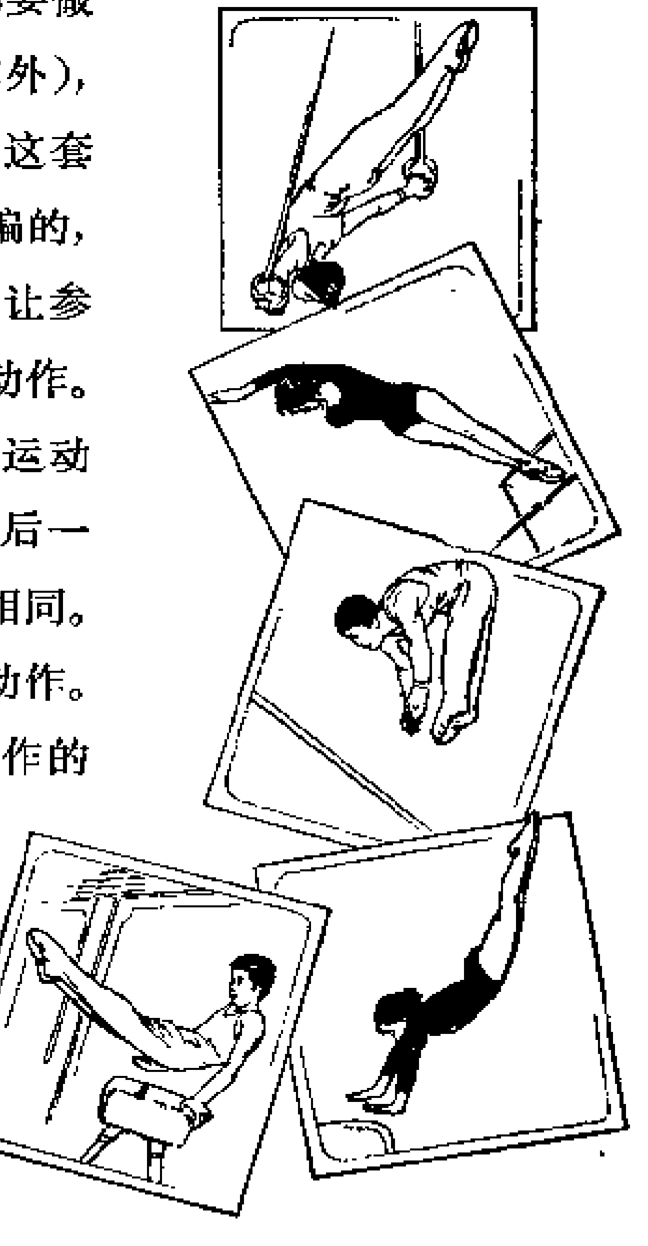
体操比赛究竟有哪些内容呢？

体操比赛的内容，随着时间的推移，不断在变化着。国际上最早的体操比赛是在1896年第一届现代奥林匹克运动会上举行的。当时只有男子比赛，项目有单杠、双杠、吊环、鞍马、跳马、爬绳等。有个人单项比赛，也有成队比赛。以后，项目不断地变化，曾一度把100码跑、跳远、撑竿跳高等现在的田径运动项目，也列为体操比赛内容。女子体操比赛于1928年才开始举行，项目也曾多次变化。直到1952年才改变为目前所规定的女子四项——自由体操、平衡木、高低杠、横跳马；男子六项——自由体操、单杠、双杠、吊环、鞍马、纵跳马。而且一般比赛都规定参加者必须参加全能（全部项

目)比赛。我国自 1954 年起，就按照这些要求进行比赛，不过在少年儿童比赛中，则根据具体情况，项目有所增减。

那末，为什么有时候大家做的动作都一样，有时又各不相同呢？

体操比赛主要是根据运动员完成动作的情况进行评比的。即：参加比赛的运动员都要做一套动作（除跳马是单个动作外），然后根据完成情况进行评分。这套动作，有的时候是由主办单位编的，或者由主办单位规定几个动作让参加单位自己编，这就叫做规定动作。如果是前一种情况，那末每个运动员做的动作就都一样；如果是后一种情况，那末一个队的动作都相同。除了规定动作以外，还有自选动作。比赛规则对自选动作只规定动作的难度、数量和一些编排要求，由运动员自己选择动作编排，所以举行自选动作比赛时，每个人的动作就都不一样。



那末，为什么有时场

上有好几组运动员同时比赛，而有时却只有男女各一组运动员同时比赛呢？

原来目前的体操比赛又分为团体赛、个人全能赛及单项决赛三种方式。在团体赛中，各单位必须成队参加比赛，然后根据各个单项中得分较多的若干名运动员所得分数的总和来确定团体总分。而个人全能赛，是由团体赛中全能成绩较好的前36名运动员参加，以确定其全能名次。单项决赛，则是团体赛中每个单项成绩较好的前6名运动员参加，以确定其单项名次。在前两种比赛时，都是若干组运动员同时比赛，而在单项决赛中，由于一个运动员很可能参加几个项目的决赛，因此只能一项一项进行比赛，所以场子里就只有男、女各一组同时比赛了。

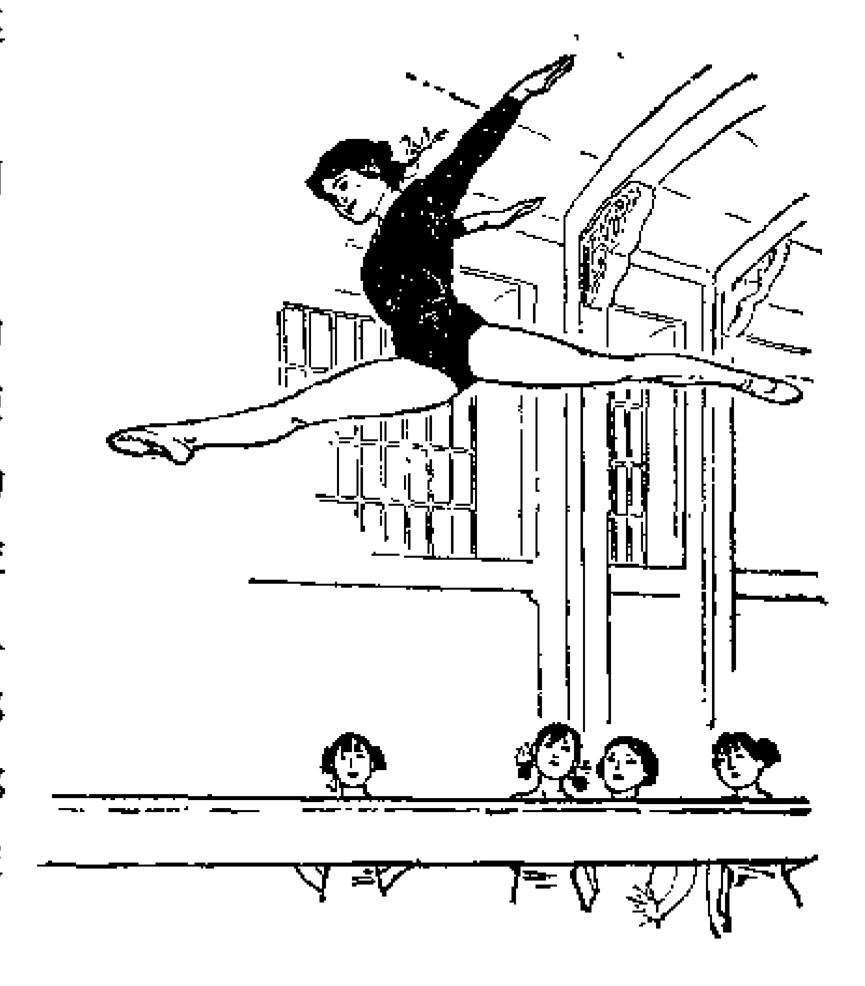
为什么自由体操和平衡木比赛要有时间规定？

自由体操比赛正在进行，突然从裁判组发出了一个“口笛”声。这时，运动员若无其事地继续把动作做下去。过了几秒钟以后，裁判组发出了第二次“口笛”声，但是，动作还没有结束。这一套动作做得非常出色，可是分数却不高。这是什么道理呢？原来，这个运动员的动作，超过了规定时

间，被扣去了不少分数。

体操比赛规则规定：自由体操和平衡木两个项目比赛时，一套动作要在规定时间内完成，动作时间过长或过短，都要被裁判组扣分。

为什么这两个项目要有时间规定呢？要了解这个问题，首先要知道这两个项目的成套动作应包括哪些内容。规则规定：一套自由体操，必须由平衡动作、静止姿势、柔软性动作、跳跃、转体、手翻和空翻等动作交替组成。在女子自由体操中，还要穿插一定数量的舞蹈动作；一套平衡木动作，要以平衡动作为主，还必须采取自由体操中的大部分动作。正因为有这样一些规定，所以这两个项目的动作数量，要比其他项目多得多。在这些动作中，不仅包括有较多的简单动作，而且有不少动作是用腿部支撑来做的，这些都是项目的特点所决定的。因此，在比赛中，



有些水平较低的运动员感到体力不足时，往往利用一些简单的动作，或利用坐、卧等姿势休息片刻，以恢复体力。而其他项目比赛时，运动员经常处于两臂撑在器械上，或挂在器械上的状态，不大可能出现利用动作来休息的现象。

这两个项目之所以要规定时间，主要是为了促进技术发展。规定了做动作的最短时间，运动员将会尽自己的最大努力使成套动作内容做到丰富多彩。限制做动作的最长时间，它的主要作用是：可以促使运动员编排成套动作时减少那些可有可无的动作，防止出现动作做得缓慢或过多的停顿现象，这样，就能使成套动作连接更加紧凑，做得生动活泼，对身体素质和意志品质的发展都有良好作用。

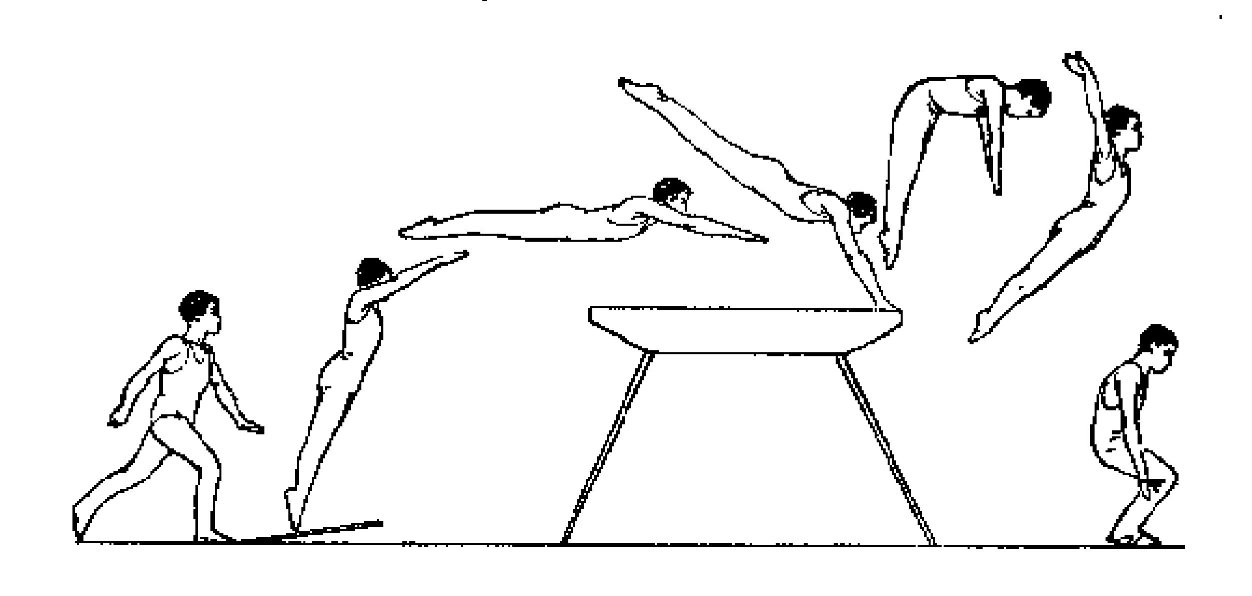
为了使运动员更好地掌握做动作的时间，当规定时间快到了的时候，裁判组便发出"信号"。例如，一套动作规定要在1分～1分30秒内完成，一般在1分25秒时，裁判组发出一次信号，让运动员知道时间快要到了。到1分30秒时，发出第二次信号，这一次信号发出后，要是动作还没有结束，就要被裁判组扣分了。如果动作时间不到1分钟，这就叫动作时间过短，也要被扣分。

事物是不断发展变化的，动作时间不是一成不变的，它是随着体操技术发展的需要而改变的。规定了做动作的时间，对促进技术发展有一定作用，但运动员能否把动作做好，主要取决于主观努力。

为什么跳马的踏跳要短促有力?

大家一定很熟悉跳"骆驼"这个游戏吧！一个红小兵弯着腰，手撑膝盖站立，形似骆驼，另外几个红小兵跑几步后跳起，然后用手在他背上一撑，两腿分开从他身上腾越而过。体操中的跳马和跳骆驼这个游戏很相似，也是跑一段距离，然后跳起，经过腾空，用手推马，跳过马身再经过腾空，最后落地。跳马动作就是由助跑、踏跳、第一腾空、推手、第二腾空、落地这样六个部分组成的。由于跳马推手前后的两个腾空要比跳骆驼明显得多，所以跳马与跳骆驼在技术上是有所区别的，其中之一就是跳马的踏跳不象跳骆驼那样缓慢，而要求短促有力。

为什么在做跳马动作时要求踏跳短促有力呢？



踏跳类似物理学中所讲的碰撞。两个物体相碰时的作用时间越短，则作用力就越大。例如，在拍皮球时，气足的皮球弹得高，而气不足的皮球弹不高，这就是因为气不足的皮球与地面作用时间长，所以产生的作用力小的缘故。踏跳可看作是人体与跳板的碰撞，因此要获得较大的反作用力，就应缩短踏跳的时间，也就是说踏跳要短促。

此外，踏跳时，人体由于助跑而获得了一定的向前速度，因此还在继续向前移动，这种移动直到两脚蹬离跳板才结束，向前移动越多，身体腾起时与地面的角度（腾起角）就越小，这样就会影响第一腾空抛物线高度和远度，进而影响后面的推手和第二腾空。因此，为了保证第一腾空具有合理的腾起角，踏跳也必须短促。

踏跳不仅要短促，而且还必须有力，这是因为踏跳时人体对跳板有一个冲力，跳板给人一个反作用力。一般说来，踏跳的力量越大，所获得的反作用力就越大，这样就能有较大的腾起初速，使身体能以较快的速度在空中运动。

为了保证踏跳短促有力，一般在踏跳时，两腿自然伸直，腿部肌肉保持适度紧张，以免因足、膝关节弯屈过多而延长踏跳时间。当然，短促有力并不是越快越好，还要根据其他因素适当调整。例如：跳板较软，踏跳时间要相应长些，反之就应短些。

根据同样道理，为了保证第二腾空的高度和远度，推手

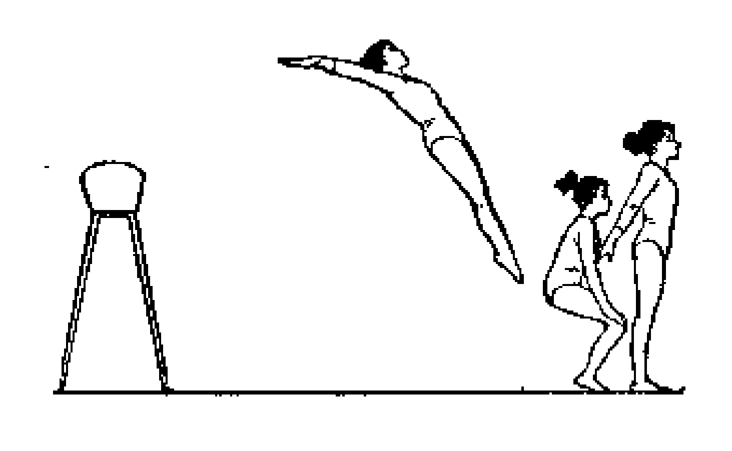
也和踏跳一样，要求短促有力，而且从现代跳马技术发展情况来看，第二腾空的高度和远度对技术发展有着极大的影响，因此，推手动作更应引起我们的重视。

为什么体操结束动作落地时要求站稳？

在体操比赛中，当运动员出色地完成一套动作后，由于结束动作落地时没有站稳，全场观众往往会不约而同地发出一阵惋惜声。因为大家都知道，在体操运动中要求结束动作落地时必须站稳。

那末，为什么体操结束动作落地时一定要站稳呢？

练习体操是为了锻炼身体，增强体质，提高技术水平。同时，在练习中必须注意培养那种严格要求、一丝不苟、有始有终的良好作风及勇敢顽强的革命意志，这就是通常所说的要有良好的训练作风。要求结束动作落地时站稳，对培养这些品质有着积极的作用。运动员做到整套动作的结束阶段，一般体力较差，要在做完较困难甚至惊险的“下法”后站稳，确实不太容易，这就需要有坚强的意志和坚持到底的精神。另外，有的成套动作难度不高，结束动



作也不困难，而且从运动员着地的情况看来是完全可以站稳的，但由于放松了要求而没有站稳。因此，要求结束动作站稳，运动员就得一丝不苟，自始至终，全神贯注地把动作做好。长期这样要求，有助于养成良好的训练作风。

落地时要求站稳，还必须学会在各种情况下调节身体各部分的活动来维持平衡。只有具备这种能力，才有可能准确、协调地完成动作，因此，落地能否站稳，也是衡量运动技术水平高低的标志之一。

同时，结束动作落地要求站稳，对运动员的安全来说也是很重要的。这样就可以避免由于运动员在结束动作落地时，思想放松而造成一些不必要的创伤事故。

正因为这些道理，所以比赛规则规定，落地时站不稳就要扣分。

那末如何才能站稳呢？首先要从严要求，其次加强腿部力量的训练，没有较强的腿部力量，是不可能在落地时站稳的。同时还要注意掌握落地动作的技术。在身体处于落地前的腾空时，就要保持一定的紧张度，小腹内收屏气，以固定内脏器官，为着地作好准备。着地时，两腿并拢，脚应向身体运动方向的稍前方伸出，以前脚掌先着地，并通过足、膝关节及髋关节的适当弯屈来缓冲，只有这样，才能够站稳。

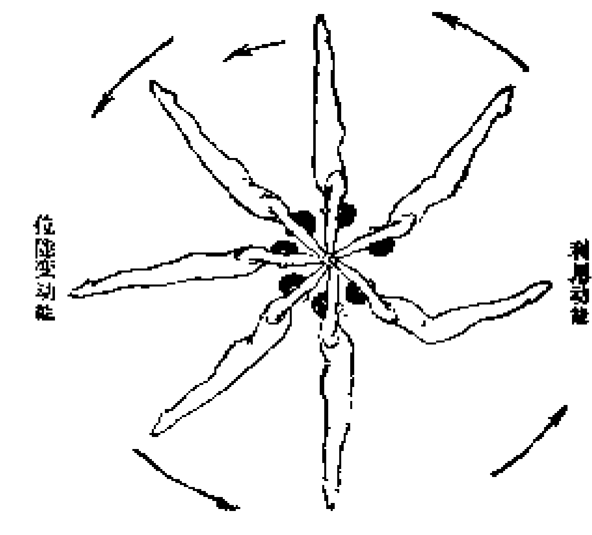
为什么做单杠“大车轮”时人能绕着杠子转?

体操运动员在单杠上做大回环时，看起来象车轮绕着轴转动似的。所以人们通常把大回环称为“大车轮”。

看过体操表演的青少年，对这个动作印象特别深，也特别感兴趣，往往会提出这样一个问题，为什么人能绕着杠子转呢？

我们知道，车轮转动是圆周运动。但是，人在单杠上做大车轮时，并不象车轮一样圆。这是因为在旋转过程中改变了身体姿势的缘故。人就是依靠巧妙地改变身体姿势，来调节旋转半径，才能够绕着杠子转的。

那么在做大回环时，又是怎样改变身体姿势来不停地旋转的呢？



为了便于科学分析，把大回环分成两个阶段。由手倒立部位到杠下垂直部位为前半圈，用物理学的名词来讲，是位能变动能阶段；由杠下垂直部位向上转动到手倒立部位为后

半圈，是利用动能阶段。

在前半圈，由手倒立姿势开始时，就要顶肩(肩关节伸直并保持一定紧张度)、立腰、脚面向上伸，把身体拉开，使身体总重心远离杠子来提高位能，伸长旋转半径。根据力学原理，在摆动开始时的位能越大，那么所获得的动能也就越大。这样，人就能获得绕着杠子转的最大动能，为完成大回环创造了有利条件。但是由于手与杠子间的摩擦力和空气阻力，需要消耗一定的能量，那么人就不可能再回到手倒立部位。因此，在后半圈，当回环过杠下垂直部位以后，除了利用已获得的动能外，还应该积极地弯屈髋关节，使身体总重心靠近杠子，来缩短旋转半径。根据力学原理，在这种情况下，旋转半径缩短，角速度就会增大。这样，就能够使人体上升到手倒立部位。

为了使人体能继续绕着杠子旋转，在上升到接近手倒立时，又应主动伸直肩关节，这样一来身体总重心又远离了杠子，伸长旋转半径，提高位能，为进入第二次大回环创造了条件。

在体操运动中，包括有许多回环动作，这些动作的技术原理和大回环基本相似，我们只要懂得大回环的原理，再学习其他的回环动作也就容易了。

为什么有的人“空心跟斗”翻得高？

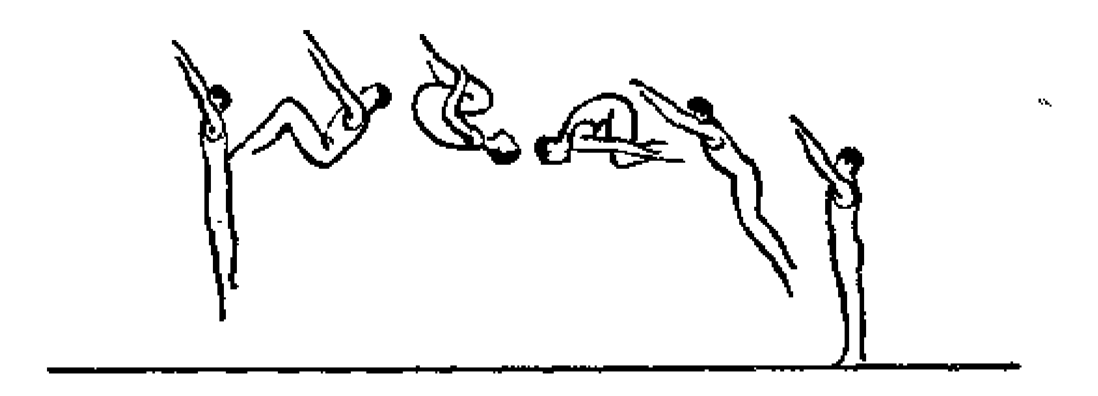
在《智取威虎山》、《奇袭白虎团》、《平原作战》等革命样板戏的武打场面中，以及体操、技巧表演时，我们都可以看到十分精彩的各种“空心跟斗”，这些跟斗又高又漂亮，给我们留下了深刻的印象。为什么他们的空心跟斗翻得这样好呢？

空心跟斗翻得好，无非是两条，一是要翻得高；二是要姿势正确优美。

那末，空心跟斗的高低又是由什么决定的呢？这可以拿皮球反弹的例子来说明。大家都知道，要使皮球从地面上反弹得高，首先要用力拍，同时要注意方向。用力越大，方向越垂直，弹得就越高。反之，就弹不高。翻空心跟斗的道理和这很相似，要使空心跟斗翻得高，就要求起跳有力，方向正确。

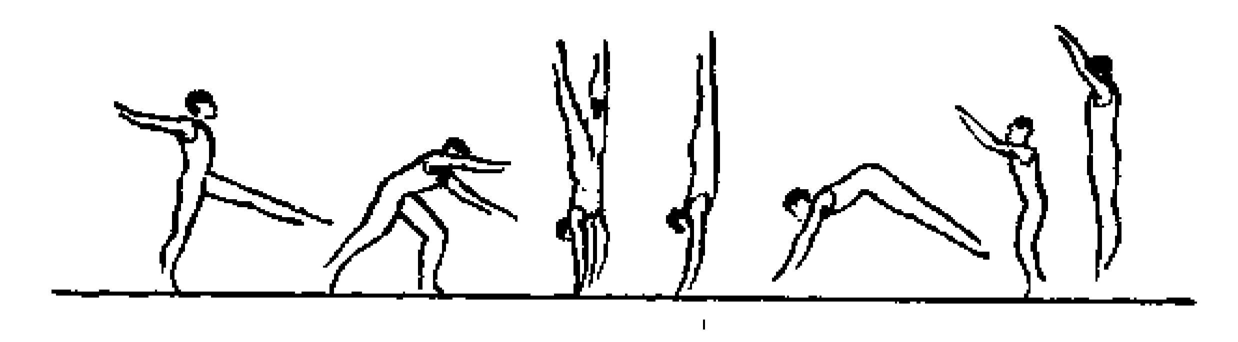
要做到起跳有力，这就需要有较强的腿部和脚踝力量，并且能在很短时间中发挥出来，一般就叫做“爆发力”。所以在练习空心跟斗时，要注意采取措施来增强腿部和脚踝的爆发力。

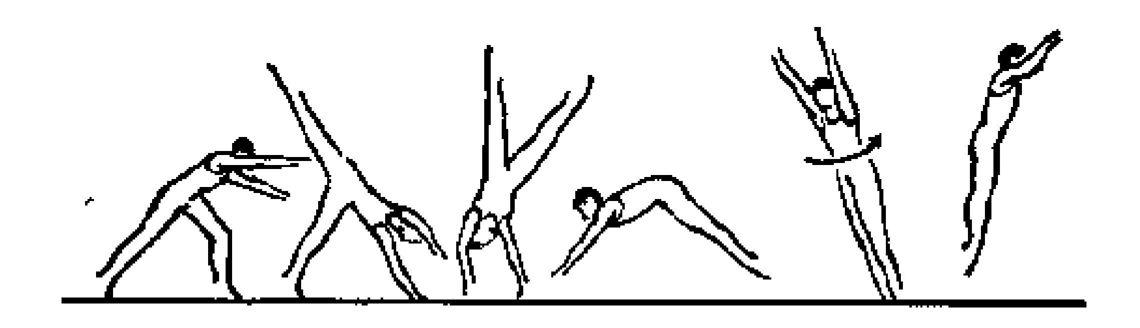
起跳方向也十分重要，保证起跳方向的正确，就要求身体各部分能协调地配合，并保持一定姿势。例如：做向后空



心跟斗，起跳时要求“拎臂”（两臂上摆至耳侧即停）、“梗脖子”（下颌内收并固定，颈肌紧张）、“提气立腰”（小腹内收，膈肌上提，屏气，使胸廓固定），这样，就可以使起跳时的力量沿着正确的方向发挥作用。

现在，在大多数情况下，空心跟斗都是有助跑，并用“腱子”（侧手翻内转 90 度）、“虎跳”（侧手翻向外转体 90 度）、“踩子”（侧手翻跳起）等动作来接做的。因此，这些动作技术的好坏，在很大程度上影响起跳的力量和方向。换句话说，“腱子”、“虎跳”、“踩子”做得不好，后面所接的空心跟斗就不会翻得高。这三个动作又以“腱子”为主，“腱子”做得好，“虎跳”及“踩子”就容易做好。由此看来，做好“腱子”

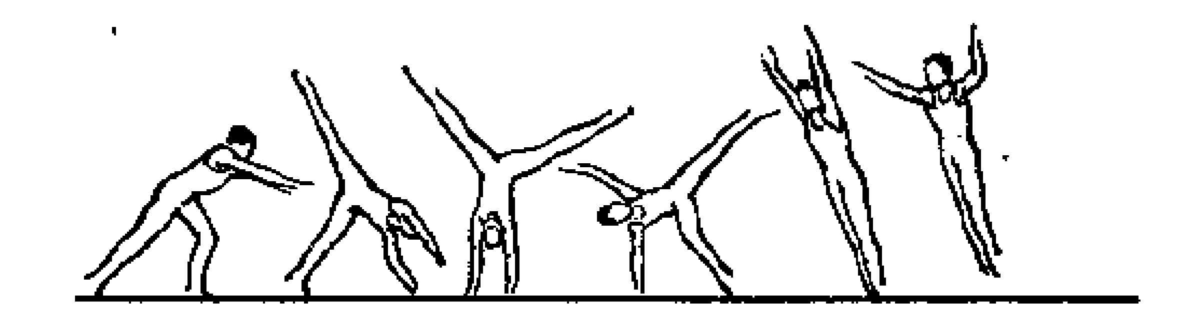




是翻好空心跟斗的关键。俗话说"七分腱子，三分跟斗"，就是这个意思。所以，在练空心跟斗时，要反复练好"腱子"。

空心跟斗要翻得好，还要求空中保持正确优美的姿势。例如，团身空心跟斗，就要求起跳后身体伸直，然后再做团身动作，团身要紧。在着地前，身体要有伸直的过程。这就叫做"上下一条线，空中一个蛋"。而直体空心跟斗，则要求身体伸直，不能塌腰挺肚子。当然，这也是与起跳技术分不开的，起跳动作做得好，空中姿势也容易做正确。

从上而讲的可以看出，空心跟斗翻得好，就要做到起跳有力，方向正确，姿势优美。革命样板戏中的演员们就是做到了这几条，所以空心跟斗才翻得这样好。



为什么少年体操运动员要重视基本姿态的训练?

要求姿态优美，是体操运动项目的一个特点。优秀体操运动员的表演，动作协调、开朗、舒展、大方，具有高度的艺术性，能给人以既雄健有力又轻松优美的感觉。他们的动作所以能做得这样出色，虽然是由于技术正确，动作熟练，但基本姿态优美，也是一个很重要的因素。

什么叫基本姿态？一般是指运动员做动作时，手、臂、躯干、腿、脚和头部的姿势。

基本姿态是从动作中表现出来的，姿态正确，对促进少年儿童的生长发育，形成正确的身体姿态都有良好作用。例如，运动员在单杠上做一个手臂撑在器械上(支撑)的姿势，它的正确做法是：胸部挺起，上体稍后屈，眼向前看，髋关节尽量伸展，膝关节伸直，脚面蹦紧，这个姿势，有助于发展腰背肌群以及肩带和手臂的支撑力量，对预防和矫正轻度弯腰屈背的不良姿势也能起到一定作用。如果姿势做得不正确，就不能获得良好效果。

从比赛角度来说，基本姿态也很重要。姿态是评定动作质量的一个重要方面。姿态优美，动作富有艺术性，才能

获得较好的成绩。国内外体操比赛经验证明：要在比赛中获得优秀成绩，既要动作难度高，又要动作质量好。难度高质量好是上等；质量高难度一般是中等；难度高质量差是中等以下水平，这一经验应当引起我们的重视。

基本姿态正确既然对促进身体正常发育和提高技术水平都很重要，我们就应该予以重视。训练实践证明：正确的基本姿态需要经过长期培养才能逐步形成。为了培养身体的正确姿态，在练习每一个动作时，要力求做到身体各部分姿态正确，随时注意防止和克服屈臂、塌腰、分腿、勾脚面以及动作幅度不足等缺点。

基本姿态训练一定要从少年儿童抓起。因为在这个时期，骨头的硬化过程还没有完成，关节周围的肌肉、韧带较松，因而身体柔软性较好，最容易形成正确优美的姿态。所以在少年儿童时期必须把姿态训练抓紧抓好。

少年儿童时期抓好姿态训练，不仅有助于身体发育，而且对技术发展也有很大好处，因为正确姿态形成以后，在今后的训练中就可以集中精力去发展技术，这就为进一步提高技术水平提供了有利条件。

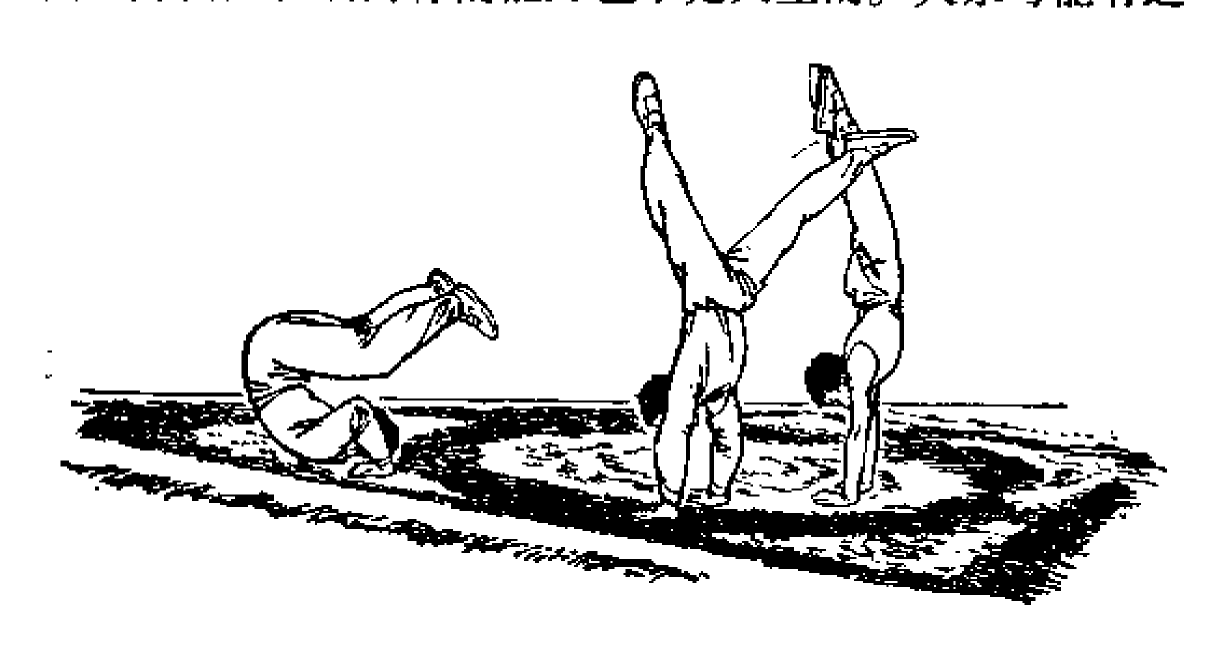
运动员能否把基本姿态做好，这和基本技术、身体素质有密切联系。技术不正确，往往会由于动作失调而引起分腿、屈膝等错误。力量不足，也难免引起姿态上的缺点。柔软性差，也不可能做出协调优美的姿态。所以培养基本姿

态必须和基本技术、身体素质训练有机地结合起来。

为什么少年儿童练体操要重视"跟斗"训练?

提起练体操，大家就想到"翻杠子"、"翻跟斗"。的确，练体操就是要学会这个"翻"。看过体操比赛或表演的青少年，一定曾为运动员在杠子上熟练自如地翻来翻去而叫好，特别是那些高难度的脱手动作和空心跟斗，常常博得观众的热烈掌声。但要知道，学会这个"翻"却不很容易，其中重要的一点，就是要能够在"翻"的过程中判断方向及控制自己的身体。没有这种能力就不可能掌握"翻"的动作，更不能达到高度水平。

人的知识、才能并不是天生就有的。同样，这种在空中判断方向，控制身体的能力也不是天生的。大家可能有这



样的体会，当我们直立时，方向概念十分清楚，如果倒过来头朝下脚朝上，那就会感到晕头转向，甚至连自己的手脚也有些不听使唤。初练体操的人在“翻杠子”或“翻跟斗”时，也会有这种感觉，这是怎么回事呢？

原来在人的耳朵里有一种感觉器官叫做前庭器。当人在开始学“翻”的动作时，这一感觉器官受到了平时所不习惯的刺激，一时便耐受不了“翻”的种种变化，于是便会产生一系列反应——头晕、分不清方向、动作失调等。只要我们经常去“翻”，前庭器的稳定性（耐受刺激的能力限度）会逐渐提高，换句话说，就是习惯了这种“翻”的刺激，上述种种不良反应就会随之消失，这样就能在“翻”的过程中判断方向，控制身体。经验证明，少年儿童的前庭器稳定性容易提高，因而是训练的好时机。

毛主席教导我们：**“在游泳中学会游泳。”**在翻转时控制身体，判断方向的能力，也只有在不断翻转的实践中才能获得。“跟斗”练习就是这种实践活动之一。

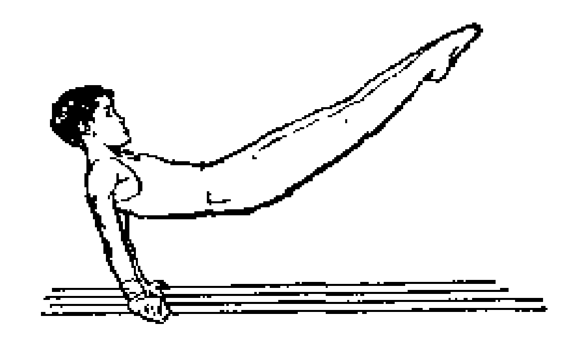
“跟斗”的学名叫“技巧运动”，它包括各种倒立、滚翻、手翻和空翻等。在完成这些动作时，大多要经过头的翻转。动作多样，有复杂的，也有十分简单易做的，便于选择动作进行练习。再加上少年儿童正处于长身体时期，身体发育还很不完善，耐力、力量较差，个子较小，手掌也小，“翻杠子”比较困难，因此，最适宜练习“翻跟斗”。同时，跟斗训练

还能发展速度、力量、灵敏、协调等素质。而且从目前体操运动发展趋势来看，不仅自由体操中要求大量的跟斗动作，在其他项目中有许多动作，如单杠上的空翻转体下，平衡木上的后手翻、后空翻等，都是在跟斗基础上发展而来的。抓好跟斗训练有利于掌握这些动作的技术。此外，通过跟斗训练还能学会自我保护的方法。由此看来，抓好跟斗训练能为以后的体操专项训练打下良好的技术和素质基础。

当然，少年儿童练体操要重视"跟斗"并不是只练"跟斗"，"跟斗"是体操的内容之一，但不能代替体操，"跟斗"与"翻杠子"等其他体操内容有着内在的联系，在练习时必须根据具体情况合理安排，才能取得良好的效果。

为什么少年儿童从事体操训练时要多练摆动动作？

我们看体操表演的时候，可以看到运动员在器械上做各种各样姿势优美的动作，把它们概括起来不外乎以下三种类型。一种是速度变化比较快的摆动动作，一种是速度缓慢的用力动作，还有一种是造型优美的静止姿势，其中摆动动作占了很大的比重。国内外的训练实践证明，要成为一名优秀的体操运动员，在少年儿童时期特别要多练摆动



动作。那么，为什么少年儿童要多练摆动动作呢？

在少年儿童时期，骨头的弹性较好，而坚固性则较差，关节周围的肌肉韧带的力量也较弱，所以关节较松，活动范围较大。由于少年儿童具有这些特点，因此比较适宜练摆动动作。这样既能促进骨骼系统的正常发育，又能形成幅度大的摆动动作。

做摆动动作时的速度变化比较复杂，这种速度变化又是通过合理调整身体各部分的位置(速度调配)来实现。摆动动作的速度调配是在支撑或悬垂中，顺身体摆动方向做腿的加速、腿的减速(制动)及上体加速(急振)等动作来完成。譬如：在做双杠挂臂撑前摆上成支撑时，当身体前摆过杠下垂直面，就要弯屈髋关节来加快腿的摆动(腿的加速)，当腿前摆至杠水平面时，脚面前伸，伸直髋关节，减慢腿向上摆动的速度(腿的制动)，同时两臂用力压杠，上体急振前摆上成支撑。

由此可见，摆动动作速度调配的技术比较复杂，要掌握好这种技术，必须通过长期训练。因此，从少年儿童时期开始就要多练摆动动作，这对今后的技术发展是有好处的。

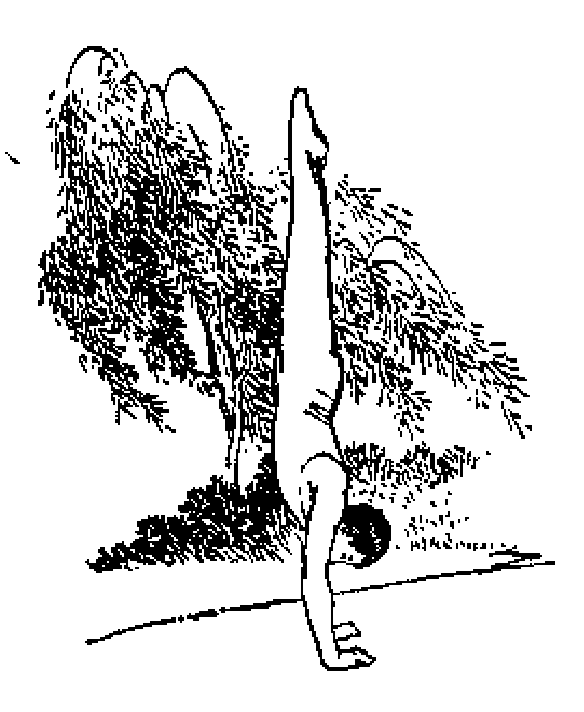
体操技术的发展，对运动员的身体素质提出了更高的要求。灵活而有力的肩带和强有力的腹背力量，是完成器

械项目不可缺少的身体素质。这些素质的培养除了采用专门的训练方法以外，更重要的是通过动作的练习来提高。因此，在少年儿童时期多练摆动动作，对身体素质的发展也是很有利的。

从目前世界体操技术发展趋势来看，要求器械项目以摆动和腾空动作为主。这也说明在少年儿童时期开始抓紧摆动动作的训练是十分重要的。

为什么少年体操运动员要经常练习手倒立？

凡是喜爱体育运动的青少年，一定熟悉“竖蜻蜓”这个动作吧！它就是体操动作之一，学名叫手倒立。在我国的民族传统戏剧、杂技中则称为“拿鼎。”



手倒立不仅自由体操中有，而且在其他项目，如双杠、吊环、平衡木等成套动作中也有。同时，在体操中还有许多动作是在手倒立的基础上变化发展而来的。例如：单杠的大回环，也就是大家熟悉的“大车轮”，技巧和跳马中的各种手翻动作等。手倒立基础打得好，这些动作也就容易掌握。

做手倒立时，是用手臂及肩带(包括锁骨和肩胛骨)来承担体重，并要求腹背肌群保持一定紧张以控制身体。因此，经常练习手倒立就可以有效地增强这些肌肉群的力量，而这些肌肉群的力量大小，又直接影响运动技术水平的提高。此外，在保持倒立姿势时，人体处于头朝下脚朝上的反常姿势中，经常练习就可以提高前庭分析器官的稳定性，并使呼吸、血液循环等内脏器官能够适应这种反常姿势。这种适应能力的提高对掌握体操动作又是相当重要的。

由于这些原因，少年体操运动员从开始练习体操时就必须经常练习手倒立。

正确的手倒立应该是整个身体与地面垂直，要求腹背肌群紧张，脚面尽量向上伸，使身体充分伸直，并用手(手掌紧贴地面，手指扣地)和肩来调节重心。这样的手倒立姿势优美，幅度大，也最省力。如果在练习时技术不正确，冲肩(肩向前移)、塌腰，那么，不仅姿势难看，而且还会影响以手倒立为基础的动作技术。例如：在单杠上做大回环时，就会挺肚子，回环幅度也不大。在做倒立转体时，速度慢，动作吃力。所以少年体操运动员不仅要经常练习手倒立，还必须注意动作正确，这也是十分重要的。

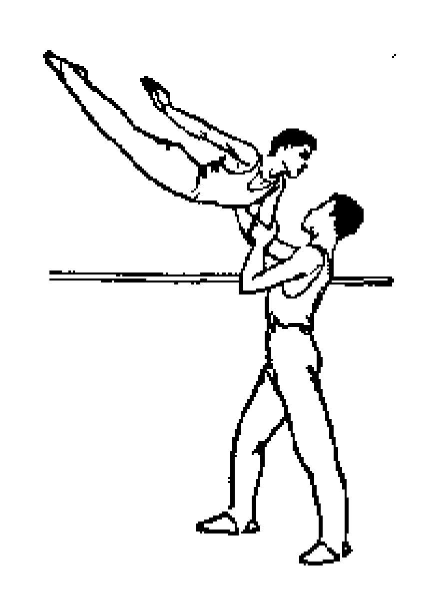
为什么练习体操时要有保护与帮助？

在体操练习中，我们经常可以看到，当运动员在杠子上做动作时，教练员则在杠下全神贯注地注意着，时而用手托他的身体，帮助完成动作；时而又使他停止练习或者稳住。有时我们还可看到，运动员在空中做惊险动作，教练员则利用他腰中所扎的保护带，帮助他安全着地。教练员的这些活动，就是练习体操时的保护与帮助。

保护与帮助是体操练习不可缺少的措施之一。我们知道，体操动作包括各种翻转、腾越和转体，身体经常处于旋转运动中，具有一定的危险性。特别是一些脱手再握的动作就更惊险。再加上练习时不仅在地面上完成动作，而且还要在各种器械上做动作，这就有一个防止从器械上跌落受伤的问题，所以就需要运用保护和帮助来预防伤害，保证运动员的安全。这对落实毛主席“**发展体育运动，增强人民体质**”的指示有着重要的意义。

运用保护与帮助，还有助于正确掌握动作技术。体操动作多样，技术不一，而且大多数动作在完成中要求身体各部分的速度进行重新调配。例如，有时要腿部加速；有时则要腿部减速，上体加速。在开始练习时不易掌握，需要教练员的帮助。此外，为了建立动作概念，还需要在教练员帮助

下，通过慢动作来体会。这时保护与帮助就起了促进掌握技术的作用。



要正确运用保护与帮助，就必须具有高度的革命责任感，同时要认真钻研技术，在操作中做到判断正确，行动敏捷，用力得当，这样才能使保护与帮助起到应有的作用。

保护与帮助是加速掌握动作技术的有利因素，但是，这仅仅是外因。掌握动作，主要还是靠内因，即运动员的主观努力。正如毛主席所教导的"**外因是变化的条件，内因是变化的根据，外因通过内因而起作用。**"所以，在运用保护与帮助的过程中，要防止"保母式"。即当运动员能够独立完成动作时，要及时脱离教练员的保护，否则对运动员意志品质的培养和运动技术的提高，都会产生不良的影响。

在练习体操时，除了教练员的保护与帮助外，还有运动员的自我保护。例如，在动作中断发生意外掉下后，顺势做一个滚翻动作来解脱危险，或者在失去平衡时利用屈臂、屈腿等动作来维持平衡。自我保护是运动员的一种应变能力。在体操练习和比赛中难免发生意外事故，有时教练员也不一定能及时采取措施，这时，运动员就必须当机立断，运用自我保护的方法来维护安全。

为什么体操运动员上器械前要用镁粉擦手？

当你在看体操表演的时候，只要稍为留神一下，就会发现运动员上器械前，都要在手上擦一点白粉，然后才做动作。有时，做了几个动作后，下来擦上点白粉，又继续表演。看到这些情况，你一定要问：这白粉是什么？为什么要擦白粉？

在日常生活中，有许多现象可以帮助我们回答这个问题：当下了一场大雪后，在路上行走会感到非常滑，如果一不当心就会滑倒。这时人们在路上铺些煤屑、杂草等东西，这样在上面走就不会滑了。为什么呢？因为增加了摩擦力。在生活中，摩擦力与人的关系很大，在某些场合，人们千方百计地克服摩擦力；而在另一些场合，却要巧妙地利用摩擦力，使它为人们服务。上面讲的例子，就是人们利用摩擦力。

体操运动员手上擦的白粉是镁粉（碳酸镁）。擦镁粉是为了增加手掌和器械之间的摩擦力。看过体操表演的人都知道，体操练习很复杂、多样，要求运动员在各种不同支撑的条件下完成一系列的动作。那些平时为人们所欣赏的单杠和高低杠中的一些惊险动作，最容易脱手，一脱手就会发生危险。擦了镁粉可以防止脱手，因为镁粉会增加手掌和

杠子之间的摩擦力，便于握杠，使运动员合理地用力，顺利地完成各种动作。此外，有些人容易出汗，这对做动作是不利的，尤其在夏天，汗一多，手上就会发滑，擦了镁粉以后，就可以消除这种现象。

体操房中还有一种白色的粉末，叫做滑石粉。在鞍马练习时，用它来减少运动员腿部和器械间的摩擦力。它和镁粉看来样子很相似，但它的性质和作用却和镁粉相反，所以要当心不要用错。

如何创造条件开展体操项目的活动？

体操是广大工农兵群众及青少年爱好的一项体育运动，目前已在全国范围内越来越广泛地开展起来，但在开展这项运动的过程中，往往会遇到器材设备一时无法搞齐的困难。其实这个问题并不难解决，毛主席教导我们："**自己动手**"、"**丰衣足食**"。只要我们发扬自力更生、勤俭节约的精神，提倡自己动手，土洋结合，就地取材，因陋就简，并注意到耐用和安全，就能制作出合适的器材，使体操活动更加蓬勃地开展起来。

下面介绍一些主要器材的自制方法和体操场地的一般要求：

单杠：固定单杠可以用金属或木料制造，而横杠最好

用金属制造。木制单杠，用两根方木柱(16 厘米×16 厘米)，埋在地里的深度以稳固为原则，一般埋入地下的长度不得少于 1 米，而且要涂上沥青。另外，也可以利用树杈，加上横杠固定制成。如用木料横杠，要结实而有弹性，杠面最好有细小纵纹，而不致过于光滑。北方的水曲柳、柞木、麻栗和南方的槟榔木、九香木等木料均可制作横杠。金属横杠可以利用废铁管做。单杠高度大致为 130～250 厘米，长度为 150～240 厘米。木杠直径 5 厘米左右，铁杠直径最好是 2.8 厘米。

双杠：固定双杠用四根方木柱(上端较细下端略粗)作支架，可用松木、柏木、杉木、水曲柳和柞木等制成。横杠木料要求同单杠。也可以用废铁管做横杠。高度为 130～160 厘米，两杠距离为 42～48 厘米。杠的横切面为椭圆形，长径 5 厘米，短径 4 厘米，长度以 250 厘米左右为宜。

跳箱：用木料制造，箱面用皮革、帆布、人造革或麻袋片覆盖，内填旧棉絮、稻草、棕类、麻类等物。箱的结构要求下大上小，一般为 5～7 层，各层四角内用方木柱固定，每层木柱出头 5 厘米，以便使上层箱框稳固。还可用砖或土块砌成相应规格的土墩代替。

跳马：用一段木料和四根方木柱做成，木柱的木料要求同双杠。马身木料直径 20～30 厘米。木脚插入土中。

助跳板：用硬质而富有弹性的木料制造，以水曲柳和

麻栗为好。也可利用竹条制造。

垫子：一般用麻袋片、帆布作面，内填稻草、棕类、麻类、旧棉絮等物。也可以用谷壳、锯木屑填充。还可在地面上铺稻草，盖上帆布、油布代替垫子。垫子大小可按不同器械的特点和要求而定，常用的规格要求是：长180厘米、宽120厘米、厚10厘米。

倒立架：它是体操的辅助器械。制作比较简单。

体操场地建筑的一般要求：体操场地的土质以自然土为主，如有条件，可用粘土细沙混合后，铺平压实。在场地内要除去树桩、碎石、瓦片等杂物。场中央微凸，场四周设排水沟。器械之间距离要安排适当，以防练习时相互干扰，器械装置以南北向为宜。

技巧比赛有哪些内容？

技巧运动，就是通常人们所说的“翻跟斗”和“叠罗汉”。它和其他体育运动一样，是劳动人民在长期斗争实践中产生的。根据历史记载和出土文物的图案证明，我国早在两千多年以前，就出现了“倒立”、“空翻”等动作。

旧社会的体育，掌握在剥削阶级手里，劳动人民创造的技巧运动，当然不可能为劳动人民所利用，也不可能得到应有的发展。

新中国成立以来，由于党中央、毛主席对体育事业的亲切关怀，技巧运动也得到了蓬勃发展，不仅广大人民群众经常练习这项运动，而且还举行了多次全国比赛。

目前我国技巧比赛有哪些内容呢？

技巧比赛有：女子单人、男子单人、混合双人、男子双人、男子三人和四人等项目。自由体操也是一个比赛内容，它虽然不是技巧运动项目，但每一个参加技巧比赛的运动员除了参加自己所选的比赛项目外，还必须做自由体操。

这些项目，各有它的特点，因此，对动作内容，也就提出了不同的要求：

男、女单人项目：主要以各种手翻、空翻和手翻与空翻的联合动作组成，男子双人和混合双人项目：主要以各种用力动作、快速动作、抛接动作和优美的造型动作组成；男子三人和四人项目：由静力性的"叠罗汉"动作和两人以上的各种快速、抛接动作组成。自由体操的动作内容，必须由翻腾、平衡、跳跃、转体等动作组成。在女子自由体操中，还必须穿插一些舞蹈动作。这仅是对各项动作的一般要求。在编排各项目的自选动作时，还有一些特殊要求。例如，女子单人项目的两套动作：第一套要包括两个方向不同的空翻动作；第二套要以空翻转体的动作为主，转体的总度数不能少于360度，整套动作不能少于两个空翻。

那末，一个运动员可以参加几个项目？每一个项目要

做几套动作呢？

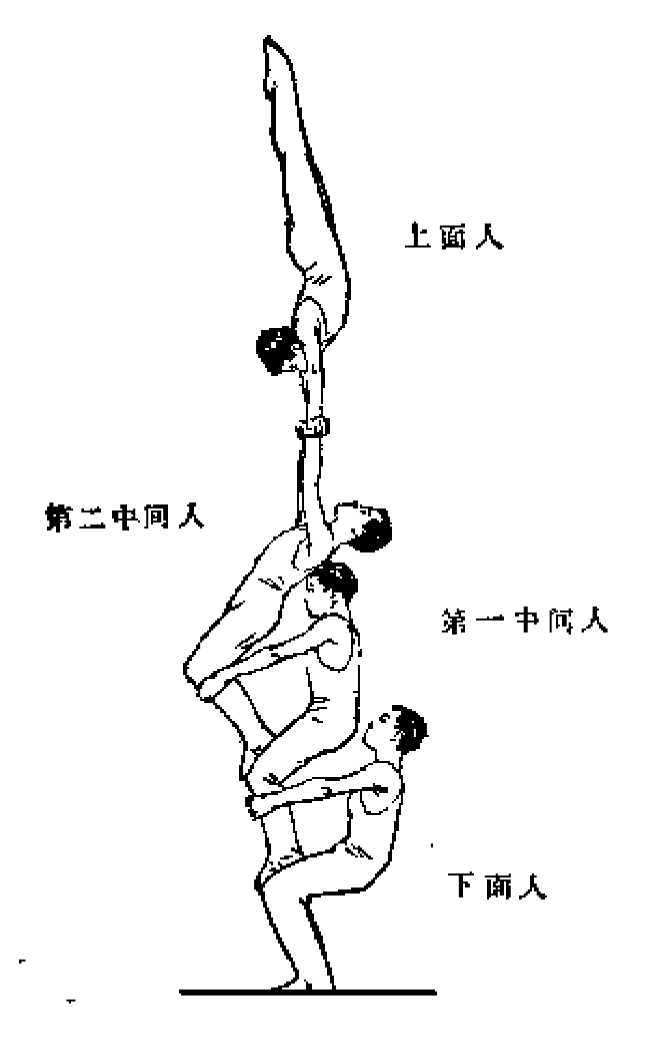
在技巧比赛时，一个运动员一般只能参加一个项目。每一个运动员参加一项比赛，一般要做三套规定动作、两套自选动作和一套自由体操自选动作。比赛动作的套数，还可根据运动员的年龄特点和技术水平有所变动。

技巧比赛的规定动作和自选动作概念，同体操比赛完全一样。

技巧造型时，下面人的力量为什么这样大？

在内容丰富的技巧表演中，男子团体是最受欢迎的项目之一。特别是当运动员一个、两个、三个依次叠上去，用各种姿势组成一个巧妙的图案时，观众都会不约而同地发出一片赞叹声。他们既称赞这造型之美，又为下面打底的运动员居然能如此稳如泰山而赞叹不已。“力量这么大！真是个大力士！”这是观众对下面人的评论。

其实作造型动作时，在下面打底的人并不完全依靠力气来维持。通常我们所讲的力气，一般是指肌肉的收缩力量，由于肌肉的收缩，使我们能够搬动物体，或者把物体维持在一定位置上。但是肌肉收缩产生的力量，每平方厘米（横截面）仅 4～17 公斤。在男子团体造型时，上面三个人的体重要有 180 公斤左右，下面人单靠肌肉的力量是无论



如何也承担不了的。因此就必须借助于骨骼的支撑力量。如果我们仔细地观察一下，就会发现在造型时，下面人经常采取半蹲站立或仰卧举腿等姿势，使上面的重量能够支撑在骨骼上。例如，采用半蹲姿势时，上面人就踩在下面人的大腿前部靠近膝关节处，这时上面人的体重就可以由下面人的小腿骨来承担。如果采用仰卧举腿的姿势，那么就可由大腿骨来承担。与肌肉相比，骨骼的支撑力量要大得多，据测量，成人的小腿胫骨能够支撑1650公斤的重量，因而在上面站三、四个人是完全没有问题的。

同时，造型的成功也并非取决于下面人力气的大小，而是上下密切配合，协同一致的结果。根据物体平衡的原理，某物体要达到平衡，就必须使作用于该物体的合力与合力矩都等于零。在造型时，作用于人体的外力只有重力和支撑反作用力，两者的合力已等于零。在这时，就必须使整个造型的重力作用线通过支面，并使合力矩等于零。为了做到这一点，在造型时，每个运动员都必须按照一定的要求去

做。如果有一个人稍有移动，则其他人就必须作出相应的努力来调整重心，维持平衡。

在团体造型中，要做到相互配合并不容易，它要求上面人特别灵巧、果断，动作姿势正确熟练，而下面人则应迅速及时判断上面位置的变化，作出相应的移动。

由此可见，团体造型不仅仅是下面人力量大的缘故，而主要是依靠大家协同一致，互相配合，没有这一条，任何造型都是不能成功的。

为什么自由泳游得最快？

在游泳比赛中，那种身体俯卧在水面上，双臂轮流不断地在体侧向后划水，两脚快速地作上下打水，游起来好象江中的一艘汽艇，这种姿势，称为自由泳（或称爬泳）。自由泳是游泳中最快的一种姿势，从目前世界纪录和我国纪录来看，它比蝶泳、仰泳、蛙泳等都要快。如女子 100 米纪录中，唯有自由泳早已冲破了一分钟大关；男子 100 米自由泳成绩与其他泳式相比，也是遥遥领先。

为什么自由泳的速度最快呢？我们从力学观点来看，游泳速度的快慢主要取决于两个因素：一是增大游进时推进力；二是减少游进中水对人体的阻力。鱼雷快艇之所以开得快，第一，它船体小、马力足；第二，它有尖形的船头，流

线形的船身，因此，在前进时所受的阻力小。同样，自由泳之所以比别的姿势游得快，它也具备了以上两个优越的条件。

在“动力”方面，游自由泳时，两手臂轮流划水，两腿不停地打水，所以游进时是匀速运动。这比蝶泳、蛙泳等间断性的划水和打水优越。同时，自由泳划水比较深，划动时手臂所承受的阻力大，这也比仰泳、蝶泳和蛙泳优越。

其次，在游进中，水对人体阻力方面，由于自由泳身体位置较高较平，很接近流线形，因此阻力就小。实验证明：半径相同的不同形状物体，流线形物体在流体中运动，其阻力最小。由于自由泳具备了以上两个优越条件，所以游起来比别的姿势快。

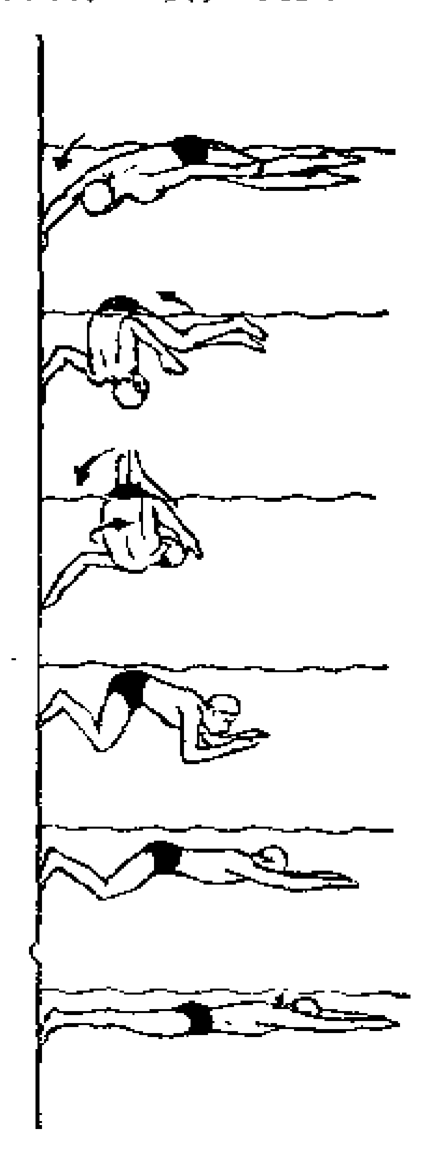
在水中真正要游得快，选择姿势是重要的一环，但是更重要的是顽强的革命意志和强壮的身体素质。因为自由泳技术虽然比较简单，但由于连续地划水、打水，体力消耗较大，因而对身体素质要求较高，所以只有具备了上述条件，自由泳才能真正游得快。

为什么自由泳转身中前滚翻转身最快？

你观看过游泳比赛吗？在碧波如镜的游泳池内，几位运动员同时一跃入水后，往往会出现肩并肩互相追逐的紧

张场面，当一游到池的另一端后，头忽然向水下面一钻，身体一下子团成球形，一个滚翻，又转身游了回去。这种动作就叫前滚翻转身，它比别的姿势转得快，转身后往往处于领先地位。

游泳池的长度一般有 25 米和 50 米两种，在游泳池内进行各种项目的比赛，都必须做转身动作，游程越长，转身的次数越多。如 50 米池内举行 1500 米自由泳比赛，就要有 29 个转身动作，转身速度快是赢得时间、夺取胜利的重要因素。实践证明：每次转身可赢得 0.3～0.45 秒的时间，而前滚翻转身，可赢得更多的时间。所以近年来，绝大多数运动员都采用了前滚翻转身的动作。



为什么前滚翻转身比别的转身快呢？因为前滚翻转身能充分利用游进惯性，转身动作连贯，不停顿；而其他转身动作则有明显的停顿时间。前滚翻转身动作在游近池壁后迅速屈体团身，加快了旋转速度。另外，前滚翻转身动作，身体的重心位置高，下肢可在空中摆出，旋转的阻力小，而其他姿势一般均在水中完成，阻力大（因为水的阻力比空气阻力

大800倍)。再有，前滚翻转身，手不触池壁也可转身，其他姿势就比较困难些。

但事物总是一分为二的，快与慢也是相对的。前滚翻转身动作，技术比较复杂，体力要求比较高，所以必须具有顽强的革命意志、较好的身体素质和熟练的技术动作，才能达到“快”的目的，若三者缺一，那前滚翻转身也是快不起来的。别的转身动作，如抬头转身、低头转身、摆动转身、后滚翻转身等，虽然转身速度较慢，但技术比较简单，体力要求相对较低，一般容易学会。在实践中，每个人可根据不同的情况，选择运用。

为什么初学游泳要从腿部动作开始?

游泳是青少年最喜欢的一种体育运动。在炎夏盛暑的日子里，当你走进游泳池，就可以看到他们象鱼儿似的在水里穿梭不停。一些初学游泳的青少年，在浅水区围着教练员认真地学习游泳的腿部动作，还有许多儿童在成年人的带领下，模仿蛙泳的蹬夹腿动作，或练习爬泳的打腿动作……

为什么初学游泳的人，都是先从腿部动作开始呢?

毛主席教导我们说：“**学游泳有个规律，摸到了规律就容易学会。**”学游泳的规律是什么呢？有经验的教练员的体

会是：首先要使身体能浮起来，身体能浮在水面了，再学各种泳式的动作和呼吸就不难了。在初学游泳过程中往往有这样的情况：有些初学游泳者的下肢老是往下沉；有的虽能浮起来了，但游起来身体仍在原处不会前进，还有的不但不前进，反而会往后退缩。上述这种情况，多数是由于腿部动作不正确造成的。要使身体能浮起来并且会游，在初学阶段腿部动作是主要矛盾，只要捉住了这个主要矛盾，其他问题就容易解决了。

人在水中本来就是浮体，但为什么会沉呢？这与人体在水中的姿势和动作有关。人体所以会浮，是由于人体的比重和水大致相同。在水里深吸气后，人体的比重就小于水，两臂向头顶伸直平卧，人体是会浮在水面的。呼气后的人体比重，大约是 1.05～1.2 克/厘米^3，这时人体就不易浮起来。从整个人体来讲，上体是浮的，下体是沉的，因为胸腔和肺部有空气，而且人体重心都在髋关节附近，要使下肢不沉，就要求腿部做正确的游泳动作，如果腿部不会做正确的游泳动作，下体不但不会浮起来，有时上体也要被牵连而沉下去。

人的生活习惯是站立行走和奔跑的，上肢比下肢灵活，上肢各关节的伸展、活动范围幅度大，活动机会比下肢多。在游泳活动中改变了人体正常姿势和生活习惯，身体成了平卧的姿势，由于下肢不如上肢那样灵活，因而不易于适应

环境变化和掌握动作。下肢如不先学好动作，就学不会游泳。

大家都知道，游泳就是利用水的浮力使身体平浮在水面，用下肢与上肢正确协调地配合动作，牵引身体前进。在各种泳式中，腿部动作是使下肢浮起来并保持身体平衡，变阻力为动力，推动身体前进的动力之一。例如，蛙泳的两腿蹬夹动作，除了克服下肢下沉，保持身体水平姿势外，还为身体前进创造了较大的牵引力；自由泳的两腿和脚作鞭状打水动作，除了保持身体平衡成水平姿势外，还同两臂动作协调配合，在牵引身体前进中起到积极作用；仰泳腿部动作与自由泳腿的动作相似，但方向相反，它一方面使身体保持水平姿势，同时与两臂动作协调配合牵引身体前进；海豚泳是两臂、躯干、腿、脚的联合动作，它是利用肩、背、腹、腰、髋、腿、脚等肌肉群依次收缩与放松，收腹、弓臀带动大小腿与脚，形成波浪式的鞭状抽打水动作产生的牵引力，推动身体前进。从上面各种泳式可见，如果腿部动作配合不好，身体就不会前进。所以要学会游泳，先要从腿部动作开始。

初学游泳的人为什么感到胸闷？

初学游泳的人，水过腰腹后，就会感到上气接不到下气，胸部好象压了一块大石头，闷得难受，往往用“大透气”

(深呼吸)进行调节，然后才稍感舒服。入水越深，胸闷难受的感觉越厉害。即使会游泳的人，好久不下水，也有同样的感觉，只不过程度不同而已。

为什么入水后感到胸闷呢？我们知道，正常的呼吸运动是指随着胸廓的扩张和回缩，空气经呼吸道进出肺脏的一种生理现象。胸廓扩张，空气入肺，称为吸气；胸廓回缩，肺内空气被排出体外，称为呼气。由于呼吸运动的不断进行，便保证了气体不断地进行交换。

人在水中游泳时，由于水的密度比空气大800倍，呼吸时受到的外部压力比空气大得多。据统计，一般人体，躯干上部表面积上所受到水压的总量，约为30公斤，吸气时胸腔扩张就受到一定的影响，因此吸气时要比陆地费力。呼气时虽有水的压力相助，但是呼气是向密度较大的水中进行的，仍然给呼气带来了一定的困难。这就是初学者感到在水中发闷透不过气来的原因。

但这种情况在经过一定时间的游泳练习后，会逐渐适应的。从另一方面来看，游泳对人体呼吸器官的影响是很有益的，它能大大增强呼吸器官的机能，使参加呼吸的肌肉(膈肌和肋间外肌)更加发达起来，胸廓的活动性也可得到改善。一个优秀的游泳运动员，一呼一吸时胸围大小的差别在10～16厘米之间，肺活量可达到5000～7000毫升，而一般人呼吸时胸围差仅6～8厘米，肺活量只有3000～4000

毫升，所以初学游泳的人感到胸闷，这是正常现象，只要继续坚持训练，则对人体呼吸器官的锻炼是积极有益的。

为什么初学游泳的人会呛水？

在毛主席关于“**游泳是同大自然作斗争的一种运动，你们应该到大江大海去锻炼**”的号召下，群众性游泳运动蓬勃开展，每年都有成千上万的工农兵群众和青少年，为革命而努力学习游泳，这真是大好事。

然而，为什么有的人通过实践，在水中呼吸自如，能游上好几千米；而初学游泳的人在水中却憋得难受，一吸气就呛水呢？

初学游泳阶段，呼吸是主要矛盾，掌握不掌握呼吸的动作要领，敢不敢大胆实践是矛盾的主要方面。通常我们讲“力气”，是把“气”和“力”联系在一起的，有了“气”才有“力”。在游泳中不会呼吸，就是“无气”，当然也就无力，所以就无法进行长距离的游泳了。



人不论在陆上或在水里，都要通过呼吸和外界交换气体，吸进氧气，呼出二氧化碳，不断

地进行吐故纳新。一般在陆地上呼吸时，鼻孔是呼吸的通道，它直通气管和肺。鼻孔内有两道防线，一道是鼻毛，第二道是鼻粘膜。它们的任务是不准灰尘、细菌、粉末等脏东西入内。这是两道“检查所”，是专门管这些脏东西的，如果有脏东西“漏网”进入肺腔，就要引起“呛气”，以咳嗽、打喷嚏等反应，把“漏网”的脏东西清除出去。

人在水中游泳，与外界接触的不是空气，而是水。初学游泳的人，当嘴巴和鼻子还没有露出水面，或在水浪迎面扑来时，仍按在陆地上呼吸的老习惯用鼻子吸气，这时水和空气同时进入鼻腔、气管，就要引起呛水。

那末正确的呼吸动作应该怎样做呢？

正确的呼吸动作是鼻腔闭气，用嘴在水面上吸足气，低头或转头入水以后，很快的用嘴和鼻子同时呼气，气呼出后再抬头或转头在水面上用嘴吸气，这样循环进行就可以了。

游泳中的呼吸为什么还要请嘴来帮忙呢？我们知道，鼻子和嘴，一上一下，距离很近，在通常情况下，它们“职责”不同，鼻孔是呼吸通道，嘴巴则通向咽、食管，各有各的任务。但有时鼻子还要请嘴巴来帮忙哩！譬如我们跑步气急时，便会很自然地用嘴巴来呼吸。游泳时需要



大量的氧气，单靠鼻子呼吸是不够的，因为鼻腔的横截面只有口腔的 1/20～1/30 那么大。再说用鼻子吸气，容易把水和空气同时吸进鼻腔、气管，引起呛水，所以游泳中就要用嘴巴来吸气。

在实践中只要我们掌握呼吸的时机，即在水面上用大口吸足，在水面下用嘴鼻（以嘴为主）用力吐尽，照这个方法去做，就能学会正确的呼吸动作，避免呛水，取得水上的自由，很好地掌握水性。

为什么游泳时要用屈臂划水？

大家都知道，船在水中行走要有动力。或者是人力摇橹、划桨，或是用发动机带动螺旋桨。动力大，船行速度就快，反之就小。同样，人体在水中游泳时，也要动力。手臂的划水就是推动人体在水中游进的主要动力。尤其是自由泳、仰泳和海豚泳等姿势中，手臂划水技术的正确与否，对游进速度起着很重要的作用。因此，手臂划水技术是广大青少年和游泳运动爱好者需要注意的一个问题。

在游自由泳、仰泳、海豚泳时，正确的手臂动作并不是一入水就开始用力划水，而是先放松入水、滑下，逐渐过渡到划水阶段。划水时手臂要有提肘屈臂的姿势，这样才能提高划水动作效果。

为什么要有提肘屈臂这个动作呢?

我们知道,人在水中游动,两腿两臂做动作会产生一个"大小相等、方向相反"的反作用力。这是因为腿臂对水做动作,会产生水对人体的支撑力量,这就是水的支撑反作用力。根据平行四边形的分力法则,手臂在不同的划水动作阶段中,产生的反作用力所造成的分力,对游进速度的影响是不同的。当手臂刚入水时,手臂的动作造成的向上浮力大;在手臂处于快划完的时候,造成的下沉力大;而在手臂与水面近乎垂直时,划水造成的向前的反作用力比较大,尤其是在垂直的一瞬间,其反作用力都成为向前的牵引力,直接推动人体在水中游进,此力越大,则游进速度越快。因此,一般把划水时取得的向前反作用力大的一段手臂动作,称为有效的划水阶段。

用屈臂划水,是指在有效的划水阶段时要稍屈臂。因为在屈臂的情况下划水,能相对的延长有效划水阶段;同时,屈臂划水时的提肘和手腕的勾水动作,能使手掌和小臂构成划水面,这样,划水时造成的支撑反作用力就大,也就是向前的牵引力大,因此就能提高划臂的游进速度。

目前,随着游泳技术的发展,不仅在自由泳、仰泳、海豚泳中要注意提肘屈臂的划水,蛙泳的手臂动作,也在注意这个技术原理。

但是,对具体问题要作具体分析。人的身体个子有高、

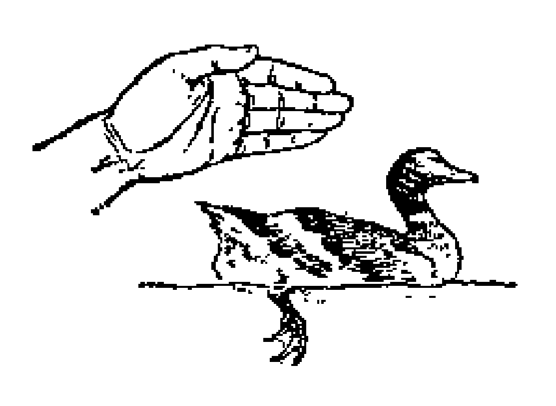
矮之分，因此，游泳时屈臂划水的要求不应强求一律。一般来说，高个子的划水动作屈臂稍大一些，矮个子的划水动作手臂比较直一些。

为什么游泳时手指应该并拢?

鱼儿在水中游进时，靠的是身体的摆动和鳍划动而向前进的。人在水中游泳时，要以手和腿的动作，造成水对人体的支撑反作用力，借着水的支撑反作用力造成人体上浮并推动前进。

人在水中游进速度的快慢，除了取决于动作方向和动作速度外，还有一个动作作用面的问题。动作作用面是指有效动作范围内，尽量加大手臂的划水和腿的蹬(打)水的作用面。因为加大动作作用面，造成的支撑反作用力大，可以提高游进速度。

在游泳时，两臂的划水动作起着重要的牵引作用，而臂的划水主要是以手和小臂对水面，要求手指自然并拢，各手指之间的空隙以不超过2～5毫米较为合理。



为什么要强调这一点呢?

这是为了加大手的划水作用面。据实验证明：划水时，手指分

开 2～5 毫米时，水在指缝中流过很少，因而阻力减少极微。当大于 5 毫米时，阻力便急剧减少，如手指分开超过 20 毫米以上，阻力便减少到最低限度了。大家都看见过鸭子或青蛙的脚，它们的脚在趾间有蹼连着，使它们的两脚在水中划动时，大大增加了动作作用面。而人的手指间并不相连，如果手指分开，就会有划不着水的感觉。这是因为手指张开过大，就减少了水对臂的支撑反作用力。因此，游泳要注意手指自然并拢，使指掌形成一个平板状，有利于划水。当然，手指也不要过分紧张地并拢，这样一方面减少了划水面，另一方面肌肉紧张就影响动作的协调性，对掌握动作技术是不利的。

为什么要睁开眼睛游泳？

你在动物园里看见过金鱼游水吗？它那五颜六色的身体，奇特的体形，自然而幽雅的游水动作，多么吸引人，它瞪着滴溜滚圆的大眼睛，以敏锐的目光猎取食物和躲避伤害，看了更为有趣。

人眼的结构和鱼眼的结构基本上是相同的。鱼能在水中睁着眼睛游动，所以人也能在水中睁开眼睛游泳。

人的眼睛是一个柔韧而富有弹性的球体，紧密地镶嵌在眼眶的软组织内，前面的眼皮松软厚实，象帘子一样紧贴



着，保护着眼球。人在水里睁开眼睛，对眼不会有什么影响。勤劳勇敢的劳动人民，佩带利刀，潜入大海深处，在嶙峋的海底岩石之间，用敏锐的眼光寻找蕴藏着珍珠的大蚌，就是采摘珍珠的一种古老的方法。

我们学习游泳技术，用眼看，用手做，用脑想，是缺一不可的。假使我们闭着眼睛学动作，等于"瞎摸"，就不易学会。所以睁着眼睛在水里学习游泳，对于熟悉水性，掌握各种基本动作是有利的。

然而，水对眼睛也是会有一些刺激的，如水的摩擦，浪的冲击等，海水中的盐分和游泳池水内氯的刺激，也可能使眼结膜和巩膜的微血管充血，使白色的巩膜上可能出现一条条红丝。但只要我们游泳结束后滴一些眼药水，或稍闭眼休息一会儿，眼睛不舒服的感觉很快会消失。

为什么在海水中游泳后要用淡水冲一冲？

每年夏天，都有成千上万的工农兵和青少年，响应伟大

领袖毛主席的号召，到江河湖海里去游泳，到大风大浪中去锻炼。

游泳完毕后，一般只要把身体擦干就行了。但当你到海水浴场游泳时，你会发现，大家在海水里游完以后，都要用淡水冲一冲，然后再擦干身体，穿上衣服。这是为什么呢？

大家知道，海水是咸的，不能直接饮用，所以有些船在出海远航之前，人们都预先准备好足够的淡水。但海水可以用来晒盐，我们通常食用的海盐，就是晒盐工人引海水上岸，经太阳曝晒蒸发后结晶出来的。

如果在海水里游泳后，不用淡水冲一冲，那附在身体表面的海水，经体热蒸发后，也和晒盐场的情况相似，盐分很快会在皮肤表面结晶，盐会吸取皮肤内的水分，使皮肤干燥难受。遇上阴雨天，身上的盐还要吸收空气里的水分，不仅使身体潮湿发粘，还容易损坏衣服。所以在海水里游泳后，总要用淡水冲一冲，把身上的盐分冲洗干净。

在海水中游泳有许多好处，海水中的盐分有杀菌消毒作用，能治皮肤病；海浪的按摩和机械刺激，能增强呼吸系统、神经系统和肌肉的功能；海边空气新鲜，阳光充足；尤其是与海浪展开搏斗，在大风大浪中更能锻炼和增强人们英勇顽强的革命意志。所以海滨是锻炼身体的良好场所，每年到海滨游泳的人越来越多。

到江河湖海去游泳应注意些什么？

伟大领袖毛主席教导我们："**游泳是同大自然作斗争的一种运动，你们应该到大江大海去锻炼。**"号召我们要走出游泳池，到江河湖海里去游泳，到大风大浪中去锻炼。这不仅可以增强体质，学会一套克敌制胜的本领，而且可以培养我们英勇顽强的革命意志。毛主席他老人家曾多次迎着滚滚波涛，畅游了长江、珠江、邕〔yōng〕江和湘江等水急浪高的江河。在毛主席的这一具有伟大战略意义的号召鼓舞下，广大工农兵和青少年积极参加江河湖海游泳活动。

那末，到江河湖海去游泳应注意些什么呢？

首先，必须注意有组织有领导地进行，千万不能一个人单独去游泳，在游泳时最好三、五个人组成小组，这样既可以相互照顾，又可以相互学习。

其次，要摸清水域情况，如游泳区域的卫生情况，有否血吸虫病及其他病源，水质状况，水的深浅度，急流和暗礁的分布，以及水温、流速、浪潮等情况。

集体去游泳的单位，还应根据人数、游泳水平和自然条件，配备救生员和医务人员，以及足够的救生圈、车轮内胎、球胆、竹竿等救生器材。游泳前后必须严格检查设备和检点人数。

在游泳过程中，如何及早发现溺水者，也是个重要问题。通常在游进过程中，发现下述一些现象：游泳的人呼吸困难，嘴唇青紫，面色反常，叫喊无力，或发生急促异常的呼喊声；游泳者水没头顶，动作紊乱，身体忽上忽下，失去平衡；进行潜水闭气练习超过一分钟还未浮出水面换气等等，都必须果断地判为溺水，绝对不能麻痹大意，要立即采取措施，迅速营救。

在遇到漩涡时，首先要沉着冷静，不要惊慌，应该立即镇静地将身体平卧在水面上，沿着漩涡的最外边，用自由泳尽快地顺着漩涡向切线方向游出漩涡区。一旦被漩涡的旋力吸住了，也不要害怕，一般小的漩涡，旋过几圈旋力就小了。如果漩涡较大，就要避免让身体与水面垂直，切不可潜水或踩水，因为身体与水面垂直会减小身体在水面上的面积，更容易陷入漩涡的中心或被旋入水底，所以仍应尽量平卧水面上，乘机沿切线方向游出去。

遇到水草区，身体应仰卧，最好用手拨动前进，不能游蛙泳等泳式。如果被水草缠住，要保持镇静，自行解脱，或由同伴协助解脱。在水底有水草、淤泥、暗礁的地方不要跳水，以免发生意外事故。

涌和浪是江河湖海中常出现的情况，一般是有规律的，只要我们掌握了它的规律，采用一定的方法，就可以顺利地通过。涌的起伏大（如海轮通过后），面积也较大，遇到涌时

应改为原位踩水，用力划臂，使身体抬高，顺势跃上涌峰，将头露出水面呼吸，随即利用涌的反斜面，迅速游进。遇到小风浪从侧面或迎面扑来时，只要在游进时转向顺浪的一侧即可；遇到大风浪时，应深吸一口气，用潜泳方法迅速穿过，浪过后，利用浪与浪的间隙，露头吸气。有时浪与浪衔接较快，露头吸气时要抓住时机，以防呛水。穿浪时要沉着果断，并掌握一浪一呼吸的规律。

到江河湖海去游泳，的确会遇到许许多多困难和复杂情况，但只要我们在思想上明确，在战略上藐视困难，在战术上重视具体的困难，就一定能够战胜江河湖海的大风大浪，锻炼我们的意志和勇敢。

游泳时如发生了溺水应怎样急救？

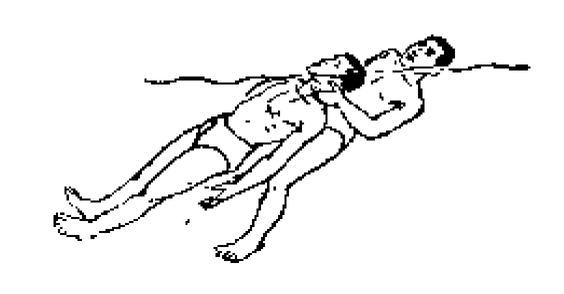
群众性的游泳活动正在蓬勃开展。在游泳时，如果万一发生了意外事故，造成溺水，应该怎么办呢？

遇到有人溺水时，首先我们应该牢记毛主席“**下定决心，不怕牺牲，排除万难，去争取胜利**”的教导，学习罗盛教、李文忠、金训华等英雄人物舍己救人的共产主义高贵品质，发扬勇敢战斗的精神，竭尽全力地抢救自己的阶级兄弟。

其次，我们应该掌握一些抢救溺水者的知识。

溺水是由于大量的水经过口、鼻灌入腹内、肺中，使氧

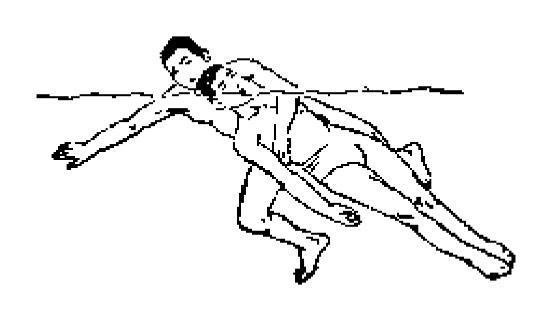
气不能进入体内进行正常的气体交换，或同时引起喉头痉挛而造成窒息和缺氧，如果不及时抢救，就有生命的危险。

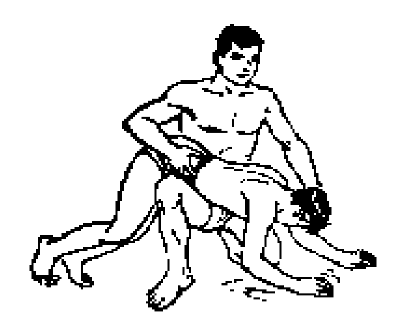


发生溺水时，溺水者首先要沉着镇定，一方面喊人来救，一方面可以自救，自救的方法是：立即转身成仰面位置，头部向后，嘴向上成仰泳的姿势，使嘴和鼻子露出水面进行呼吸。呼吸时，吸气要深，呼气要浅，这样人就能浮在水面，不易下沉。千万不要将双手伸出水面挣扎，举手乱动反而会下沉得更快。

岸上的人发现有人溺水，应立即脱去外衣和鞋子，跳下水去进行抢救。为了防止被溺水者抓住，最好从他的背后，用双手拖住他的下颌或腋下，用膝盖顶住他的臀部，使他平卧水面，然后用蛙泳的方式把他拖向岸边。也可以用一手抱住他的胸部，另一手划水，用侧泳的方式把他拖向岸边。如岸上有竹竿或绳子等，就应迅速把它的一头抛向溺水者，让他抓住，然后拖向岸边。

把溺水者救上岸后，应先立即清除其口、鼻内的污物，以免呼吸道堵塞，同时救护者尽快地用一腿跪在地上，另一腿屈膝，把溺水者腹部放在救护者屈膝的大腿上，使溺水者





的头下垂，水就会顺势流出；也可以将溺水者横伏在凳子上、反叩的铁锅上或牛背上等。

水倒出来以后，或经过上述措施仍不能把水倒出来，那就不要再耽误时间，要立即进行口对口人工呼吸。若心脏停止跳动，可同时进行胸外心脏挤压法。人工呼吸应坚持到溺水者能自行呼吸时为止，如无效也应到出现尸僵、尸斑为止。

在抢救过程中，还要注意作好溺水者的保暖工作，当他清醒以后，可以给一些热水、姜汤或浓茶水喝。溺水严重或经抢救未见好转的人，应速送医院抢救，而且在转送途中要不停地进行人工呼吸与心脏挤压。

为什么武装泅渡时常采用蛙泳和侧泳？

武装泅渡时，因为身上穿着衣服，负带一定重量的武器弹药，并且，泅渡时在水里要清楚地辨明游进方向，观察水面敌情；又要便于隐蔽自己，在水中游动的声浪要小；同时，还能在水中游得远、游得快，甚至是成队的游渡。因此，并不是所有的游泳姿势都适合于进行武装泅渡。

仰泳、蝶泳，其姿势和动作是不适合于负重泅渡的。

自由泳的速度虽快，但在着装和佩带武器时，动作不好



施展。

蛙泳是适合于武装泅渡的，因为蛙泳游动时，两手和两脚进行对称的划水和蹬水动作，身体位置比较稳定，并且，蛙泳腿臂的配合按照一定的节奏，动作比较协调，游进时较省力，声浪小，又有一定的速度，还可以佩带一定的重量，因此，它是最适合于武装泅渡的游泳姿势。

头部露在水面的侧泳与蛙泳一样，便于观察水面情况，游进时身体比较平稳，速度比蛙泳稍慢，但基本上具备了上述所要求的特点。

所以，人们在进行武装泅渡时，一般都采用蛙泳或侧泳。

当前，全国人民正在认真落实“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针，在群众性游泳活动广泛开展起来的大好形势下，积极练好水上本领，特别应该普及蛙泳、侧泳技术，对于开展武装泅渡的训练，具有很大的现实意义。

为什么进行武装泅渡之前，要把衣袖子和裤脚管翻卷起来?

你看见过武装泅渡吗？一队队解放军指战员和民兵战士，身穿衣服，全副武装，在战斗需要或训练时，奋不顾身地越过水的障碍，逢水涉水，佩带武器泅渡江河。而他们在下水之前，总是先把衣袖子和裤脚卷得高高的，这是什么道理呢?

人在水中游泳泅渡，要用腿的蹬(打)水和手臂的划水而游动前进。因此，在泅渡时，手臂和腿的动作要活动自如，才能顺利地进行游渡。

着衣服游泳时，由于衣服裤子吸水后贴紧身体和腿臂，所以增加了不少重量，又牵扯着手脚动作，阻碍游动。为了尽量减少所穿衣裤对游泳动作的牵扯拖带，减少阻力，使水中泅渡顺利进行，就必须注意着装和佩带武器的方法。

通常在泅渡之前，要把服装整理好，扣好衣服钮扣，束紧腰带；衣服的口袋要往外翻出来，免得兜水；衣服袖子和裤脚管应尽量卷高、卷紧，避免松散。并要伸展一下手脚，腰带不要把上衣拉得太紧，也不宜太松，因为衣服拉得太紧会束缚手脚，游泳时动作不好施展；衣服太松了，会兜水，增



加阻力，并且很容易松散，影响泅渡。把鞋子插在腰带间，要鞋面朝里，鞋底朝外，便于贴身，减少阻力。这样，在泅渡时腿、臂就可以灵活利索地进行游动了。

武装泅渡时，所佩带的武器弹药，要根据训练水平和战斗的需要。训练武装泅渡应循序渐进，逐渐增加佩带的重量和难度。

为什么有时游泳会抽筋？

在游泳时，有时会出现一点小麻烦，即肌肉突然不听指挥，顿时强直收缩起来，既酸又痛，身体局部不能活动，这种现象叫抽筋。

抽筋是指人体某一部分肌肉所发生的痉挛现象，在日

常生活中会经常碰到。抽筋表现在外部肌肉时出现强直收缩，用手摸上去可摸到一个硬块，疼痛比较剧烈；抽筋表现在内脏器官如胃、肠等部位时，会引起剧烈的胃、腹部疼痛。抽筋一般在几秒钟或几分钟内消失，不会直接伤害身体，但是它要扰乱我们正常活动，造成很多不便。在游泳时抽筋，因为人在水中，如不及时采取措施往往会引起意外事故，所以要特别注意。游泳中的抽筋以小腿和足趾为最多，大腿、手指与上腹部较少。

为什么会产生抽筋现象呢？

游泳中的抽筋，大多数是由于游泳前没有做准备活动，下水时突然受到冷水的刺激；有的是因在水中停留时间过长，体内热量、水分、盐分排出过多而产生疲劳；还有的则因精神紧张，动作不放松或突然用力过猛而引起的。

抽筋是完全可以预防的，只要做好准备活动，下水时间适当，动作放松，一般不会出现抽筋。一旦出现抽筋，首先要保持镇静，区别情况，积极地加以消除。

消除抽筋的方法，主要是牵拉或刺激正在强直收缩的肌肉，促使其放松和伸长。人体肌肉的收缩和放松是一对矛盾，在通常情况下，它们共处于一个统一体中，但在一定条件下会互相转化。没有收缩就没有放松；同样没有放松也就没有收缩。肌肉既然会收缩，也就肯定能放松，只要我们迅速给处于强直收缩状态的肌肉一种机械刺激或牵拉的

反作用力，就能使它很快地向着放松和伸长方面转化。如小腿发生抽筋，只要脚趾背屈，脚跟用力向前蹬直，小腿肌肉由紧张收缩转化为拉长放松，抽筋现象即可消失。若抽筋重者，可一手划水，另一手用力掐住小腿肚子，镇静地游到岸边。上岸后只要局部保温保暖，进行适当按摩，即可恢复正常。

如果在水中自己消除抽筋有困难，可立即呼救，取得周围同志的帮助。

人在水里游了很长时间，为什么上岸后有时会头晕？

游泳是人们喜爱的体育运动。炎夏溽〔rù〕暑，到游泳池或江河湖海去游泳，特别是在蓝天白云、碧波荡漾、凉风习习、空气清新的大自然里游水，更是其乐无穷，不仅锻炼了身体，而且也锻炼了人们的意志和毅力。在这样的时候，即使水里游了很长时间，身体也不觉得累。但是当上岸时，有时会感到头晕，这是什么缘故呢？

大家都知道，游泳时由于人体浮在水里沿水平方向运动，这时就失去身体的重力作用，再加上水流对肢体的按摩和肌肉紧张等因素，对静脉血流起挤压作用，全身血液容易

流回心脏，有利于心脏的活动，对脑和全身组织器官养料和氧气供给也充分。所以在水中多游一会也不会产生不舒服的感觉。但是，一上岸，随着身体位置由水平姿势变为直立，就产生了重力作用；原来运动时有利于心脏活动的上述因素骤然停止下来，马上影响身体的血液循环，下身的血液一时回不到心脏，就减少了心脏血液的输出量，特别是输送到头部的血量减少，而引起大脑血液供应暂时缺血和缺氧，使人有头晕的感觉。这正象一个人疾跑骤停时引起的头晕和难受一样，都是由于体位改变产生重力作用的结果。

为了避免和防止头晕现象的产生，游泳上岸时不要立即停止身体活动，应该做些轻松的整理活动，使身体逐步地由紧张活动状态慢慢地过渡到比较安静状态，使心脏和肺的活动慢慢地恢复到正常水平。这样，不仅可以避免头晕现象的产生，而且还有助于尽快消除疲劳。

为什么游泳运动能增强体质？

不少同志十分喜爱游泳。的确，游泳是一项很好的运动，它不仅能有效地增强体质，同时大风大浪的自然条件还能锻炼人们不怕困难、勇往直前的坚强意志。我们伟大的祖国有很长的海岸线，江河湖泊也很多，我们从小练就一身水上的过硬本领，在参加社会主义建设及保卫祖国的战斗·

中就能克服水的障碍，为祖国作出更大贡献。

为什么经常游泳能增强体质呢？游泳是在水里进行的，水的特殊脾气是我们锻炼身体的大好条件。

你如果站在齐胸深的水中，就会感觉到呼吸比较困难，这是什么道理呢？

原来水的密度要比空气大 800 倍，因此水对人体的压力比空气大得多，站在齐胸深的水中，胸廓所受到的压力就有 12～15 公斤，怪不得呼吸感到困难。为了保证氧气的供给，呼吸的肌肉就不得不付出比陆地上大得多的力气进行呼吸，这就等于这些肌肉做负重练习，对这些肌肉的锻炼就大，加之在水中游泳时呼吸要和动作节奏配合，不能随意加快呼吸，这就要求呼吸时吸气吸得深些。经常游泳的人，肺的功能比一般人好，肺活量大，如普通成年人肺活量在 3500 毫升左右，而经常游泳的可达 5000 毫升，优秀的游泳运动员甚至可达 7000 毫升以上。

在同样条件下，你站在水中会觉得比站在陆地上冷得多，这也是水的脾气作怪。水的导热性和热容量比空气大，人在摄氏 12 度的水中停留 4 分钟所消耗的热，等于在同温度的空气中一个小时所散发的热量。由于在水中散热快，所以觉得冷。而人体热量散失快，就必须加强产热来补充热量的散失，这

就大大促进了人体的新陈代谢过程。所以游泳完了后，会觉得肚子特别饿，吃饭特别香。经常进行游泳锻炼就能加强人体新陈代谢，促进消化和吸收过程，身体就越来越健壮。

生理学者还观察过，游泳运动员的心脏是十分强有力的，心脏的容血量仅次于长跑、篮球等运动员而大于其他运动员，平常人一分钟心脏搏出血液约3～5升左右，游泳时可高达40升，相等于平时的8～13倍，因此心脏工作要大大加强，这对心脏是个很好的锻炼。

不会游泳的同志一站在齐腰深的水中，人就会觉得站不稳，这是因为水的浮力大，使人的支撑感觉减弱。在水中游泳前进时，人不是站着，而是仰卧或俯卧，全身各部分肌肉均参加工作。经常游泳全身肌肉就会发达匀称，力量大。

游泳多数在室外进行，阳光紫外线的照射也是给人体的一种锻炼，能提高皮肤抗病能力及预防软骨病。此外，经常游泳，冷的刺激锻炼了人体神经系统的调节能力，平时当温度冷热变化时，人体就能适应，不易着凉感冒。

青少年同志们，我们要响应毛主席关于“**游泳是同大自然作斗争的一种运动，你们应该到大江大海去锻炼**”的号召，到江河湖海中去游泳，到大风大浪中去锻炼。

为什么坚持冬泳有好处?

在寒风嗖嗖、池水冰凉刺骨的隆冬季节，可否继续进行游泳？实践证明，不但完全可以游泳，而且坚持冬泳对于培养意志品质和增强体质是很有益处的。它可以培养我们同严寒作斗争的勇敢顽强精神和坚韧不拔的革命意志。

经常进行冬泳，能促进人体的血液循环和新陈代谢，增强体温调节能力。在冰凉的水中进行冬泳，开始感到身体冷得难受，坚持一会，就会好一些，等到游完后就感到身体有些发热，这是因为通过冷水活动后，血液循环加快，增强了体温调节的能力。冷水锻炼，还能提高呼吸器官和人体的御寒能力。坚持长年游泳和冬泳的人，由于呼吸器官的抵抗力增强，所以不易感冒。许多坚持冬泳的人，都切身体会到冬泳的许多好处。

但是坚持冬泳必须要有科学态度，首先，要持之以恒。切不要“三天打鱼，两天晒网”，而应坚持每天下水，循序渐进，使身体能适应气温的逐渐变化，以达到锻炼的目的。所以要进行冬泳，就应在秋季的冷水条件下坚持下来，不要中断。

冬泳下水锻炼之前，要充分做准备活动，如跑步、大量徒手操，使身体发热，但不要出大汗。然后脱掉衣服，两手

使劲摩擦全身皮肤，使之发热，再下水游泳。

在冷水里游泳的时间，根据个人锻炼程度和水温而定。水温太低，游泳时间就不宜太长。

冷水游泳后，应立即上岸，在避风处用干毛巾使劲擦揩全身，使皮肤发热发红，并多穿衣服保暖，不要着凉。如有条件，最好喝些热姜茶或热糖水，以驱寒增热，对身体有所裨益。

“数九严寒何所惧，冬泳锻炼意志坚。”我们要以实践出真知的观点，在冬泳锻炼实践中不断摸索和总结经验，为革命锻炼好身体。

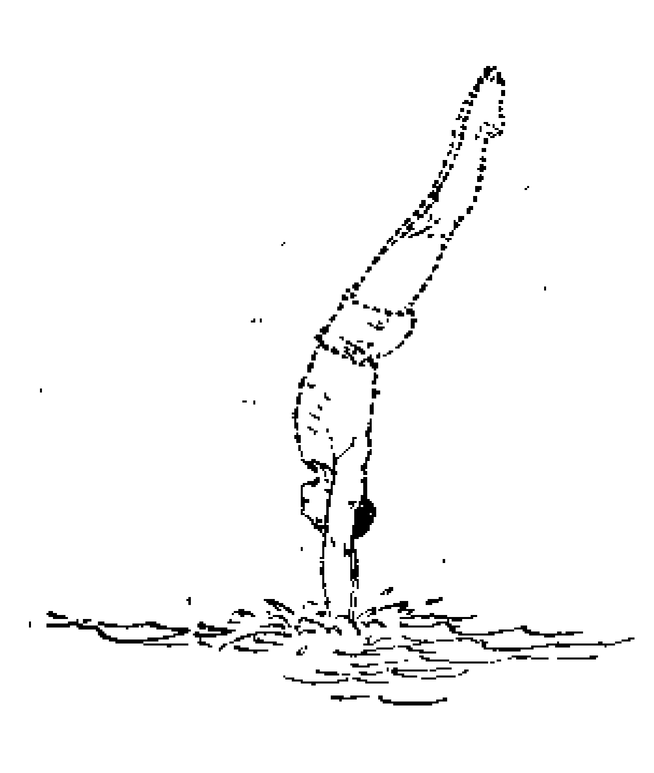
为什么跳水运动员在空中能做复杂的翻转动作？

跳水运动属于游泳比赛的一个项目，我国优秀的男女跳水运动员，在第七届亚运会的跳水比赛中，选择了高难度动作，发挥了自己的水平，取得了优异的成绩。

在空中，运动员身体的纵轴围绕着重心翻，同时，身体的横轴围绕着重心旋转，这样又翻又转，忽然又戛然而止，整个身体展得笔直，插入水中，动作舒展优美，翻腾转体准确轻快，博得广大观众的赞扬。

体操运动员凭借杠子的支撑，能作各种翻转动作。跳水运动员在空中无支撑的情况下，为什么也能作各种翻转动作呢？

跳水运动员在空中翻转的力，是由运动员最初的蹬板或蹬台获得的。蹬台或蹬板在跳水运动中叫作“起跳”，力学上称为“外力”或者“作用力”。运动员在作用于板或台的力之后，取得了反作用力的效果——起跳高度，同时又决定了“运动轨迹”（又称为起跳方向）。运动员在起跳之后虽然没有支点，但是他围绕着自己身体重心的轴，沿着起跳轨迹，利用内脏器官、软组织和液体组织的移位，同时又发挥肌肉的收缩力，迅速地改变身体形态，减短纵轴的旋转半径，形成了角速度，即翻腾的初速度。角



速度越快，翻腾力就越大，运动员就能在空中作多周复杂的翻腾动作。

从 10 米高跳台上跳到水面的时间大约是 1.41 秒。运动员为了要在这 1.41 秒的时间里完成多周的翻腾动作，就必须在起跳之后迅速改变身体形态，减短纵轴旋转的半径距离。翻腾快的运动员在空中的姿势往往团得很紧或折得很拢，这不光可以增大角加速度，而且也可以减少空气阻力。跳水运动员为了在空间完成这些动作，平时在陆上就需要经常通过身体素质训练，如短距离的冲刺跑、快速的腰腹动作练习等等，来提高自己的爆发力。

翻腾兼转体的"花花动作"，它们最初的力是怎么产生的呢？一般来说，无论是翻腾或转体，它们的"运动轨迹"是在起跳时就已决定好的，起跳之后"运动轨迹"是无法更改的。人体在无支撑的悬空中沿横轴转动是较困难的。跳水运动中的转体兼翻腾动作，沿纵轴翻腾的力和沿横轴旋转的力，都是在最初的起跳中产生，纵轴的翻腾和横轴的转体是同时进行的。所以一个好的转体兼翻腾动作，给人有种十分连贯的印象。转体周数与翻腾力的大小是有关系的，例如翻腾一周转体一周和翻腾一周转体两周，尽管翻腾都是一周，但因为后者转体要进行两周，所以后者翻腾一周的力就要比前者翻腾一周的力用得大。转体与翻腾配合得是否连贯，翻腾力和转体力处理是否适当，是做好翻腾兼转

体动作的关键。一些优秀跳水运动员，由于能够抓住这一关键，所以在起跳以后就能不偏不移地沿着运动轨迹，轻松自如地完成这些复杂的跳水动作。

目前世界上优秀的跳水运动员，最多能做翻腾三周半和翻腾一周半转体三周的动作。但是可以预料，这些高难度动作并非已经到达了人体运动的极限点。只要通过跳水运动员们的努力，发挥主观能动作用，那么更加高级的难度动作是一定会创造出来的。

跳水动作的数字代号表示什么？

跳水池边，观众气氛热烈。广播员广播了下一个表演动作是目前世界上难度比较高的跳水动作，代号是“5136丁”。观众很想了解一下这个动作代号的具体内容，可惜广播员疏忽了。正当观众在思索的一瞬间，只见运动员从跳台上一跃而起，在空中转了几圈，紧接着又翻了个跟斗，然后轻轻地展开身体插入水中。当观众还没弄清是怎么回事时，这个精采的跳水动作已结束了。那么“5136丁”到底是什么动作？又为什么叫做“5136丁”呢？

原来每一个跳水动作，都有它的数字代号，这些代号就象电报中的电码一样，了解内情的人马上可以把它翻译出来。跳水动作的代号在国际上是通用的。各国的运动员、

裁判员只要看到或者听到数字代号，就可知道具体跳水动作的名称了。

那么这些数字代号到底表示什么呢？

根据跳水动作有不同起跳方式的特点，国际上通常把它分为六个组别而采用六个不同的数字代号。这六个数字是：向前跳水，代号为“1”；向后跳水，代号为“2”；反身跳水（前跳后翻），代号为“3”；向内跳水（后跳前翻），代号为“4”；采用不同起跳方式的转体跳水，代号为“5”；臂力跳水，代号为“6”。

其次，跳水动作的姿势有三种：直体、屈体和抱膝。直体姿势我国用的代号是“甲”，国际上用的代号是“A”；屈体姿势我国的代号是“乙”，国际上代号是“B”；抱膝姿势我国的代号是“丙”，国际上代号是“C”。在代号为“5”（或称第五组）的转体跳水中，除了直体姿势的代号是“甲”以外，其他不论是屈体还是抱膝姿势，它们的代号在我国均为“丁”，在国际上的代号是“D”。

一般说明一个跳水动作用三位数字代号来表示，第一位是指动作的组别，第二位往往是“0”（飞身动作的代号是“1”），在跳水动作的数字代号里起着象标点符号的间隔作用。第三位数字通常指翻腾动作的周数，每翻 180 度（即半周），它的数字代号为“1”；如果翻腾一周半（即 540 度），那么它的数字代号就是“3”。

“5136丁”到底是什么动作呢？在这里只要阐明一个问题，它的完整名称也就能翻译了。前面讲过，一般跳水动作的数字代号是三位数，而转体跳水则采用四位数，因为它的第一位数字说明这是个转体动作，从第二位数字开始，才说明这个动作所采用的起跳方式(即组别)。“5136丁”中的“5”，是指转体跳水；第二位数的“1”，是指采用向前起跳(即第一组)；第三位数前面讲到过是指翻腾的周数，这里的“3”是指翻腾一周半；“6”是第四位，它指转体的周数。转体周数的计算方法与翻腾动作的计算相似，转180度数字代号为“1”，这里有六个180度，即1080度，也就是转了三周。“丁”是采用抱膝和屈体的翻腾姿势(一般都采用屈体)。

所以，“5136丁”的完整动作名称是：向前翻腾一周半转体三周。

为什么集体定点跳水运动员不会相撞？

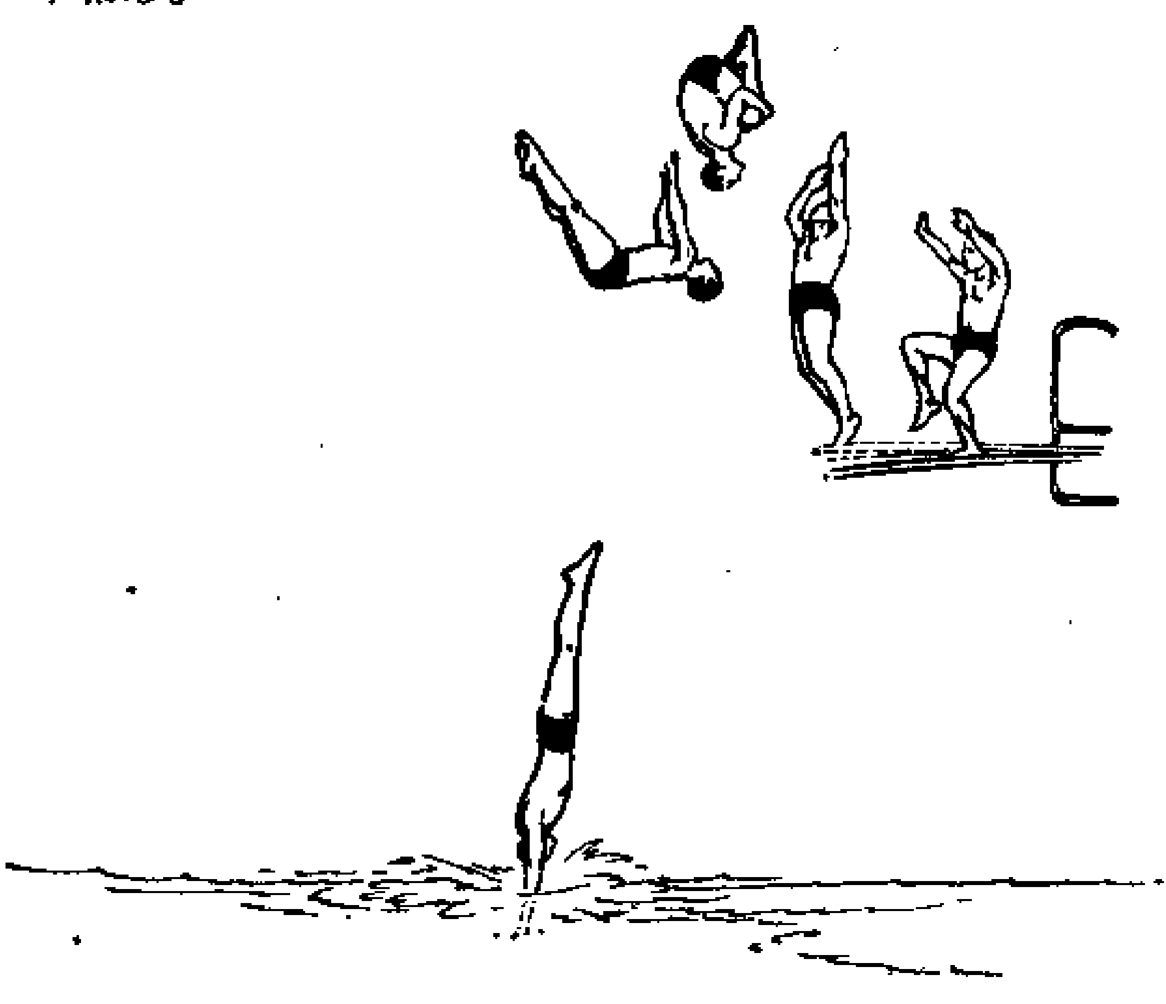
集体定点跳水表演正在进行。只见运动员们在10米高的跳台上排成一路纵队，一个紧接一个地从跳台跃向空中，然后鱼贯地穿入水中，差不多落在水面的同一个点上，激起阵阵水花，好象一朵盛开的荷花，十分扣人心弦。

当看到这种精彩表演的时候，很多观众不免暗暗为运动员担心：他们之间会相撞吗？因为运动员之间连接得那

么紧，而且又在同一个点上入水，看上去好象后者就落在前者的身上一样。

其实这种担心是多余的，如果后一个运动员真的撞在前一个人身上，那是会造成意外事故的。跳水运动员今天能作出这样精彩的表演，是通过逐步实践而发展过来的。

最初的集体定点跳水表演，运动员前后衔接很松，往往等前一个运动员跃入水中潜走后，后一个运动员才刚刚开始离台，避免在水中相碰。但是这样的跳水难度低，看上去不精彩。



后来，运动员们创造了向左、右两个方向潜水，即：如果第一个运动员入水后向左方潜去，后面的第二个运动员就向右方潜去，而当第三个运动员紧挨着第二个运动员入水后又向左方潜去时，第一个运动员已从容地从水中浮起。这样，看上去都在同一点入水，实际上下水后就分道扬镳〔biāo〕了。这有点象电影院里的太平门，散场后观众如果都往一扇门挤去，就前撞后碰，阻塞起来；如果大家分成几扇门走就畅通无阻了。

集体定点跳水表演，要求每个运动员具备一定的跳水技巧。特别是排在前面的运动员，如果不能准确入水，入水时与水平面角度偏大或偏小，受水阻力面积增加，水中下降速度减慢，那末等不及潜走，后面的运动员就要撞在他身上，而这样就要影响到更后面的运动员。

集体定点跳水，既是对运动员技术的检验，更是对运动员组织纪律性的检验。如果运动员们对教练员的指挥掉以轻心，麻痹大意，入水时潜走的方向混乱，那就会发生相撞，造成事故。

集体定点跳水最初仅是直体倒下表演，现在运动员已能做向前跑动抱膝半周入水、向前屈体翻腾一周半入水等动作了；过去在5米跳台上表演，现在10米跳台也能表演。难度不断提高，花色也越来越多，已成为广大青少年和工农兵群众喜闻乐见的跳水表演项目之一。

为什么水球比赛时场内有那么多不同颜色的小旗子？

水球在我国还是一个比较年轻的运动项目。在伟大领袖毛主席关于“**发展体育运动，增强人民体质**”的指示指引下，随着群众性水上运动不断普及，水球运动也得到了迅速的发展，现在水球运动已成为深受广大工农兵和青少年欢迎和喜爱的体育运动项目之一。目前在我国南方一些水上运动开展较为普遍的省、市、自治区，不仅有男子和少年的水球运动，而且还有女子水球运动。

水球是竞赛项目之一，在国内有全国锦标赛，也是全国运动会的规定竞赛项目。在国际上有世界锦标赛，也是奥林匹克运动会和洲运动会的规定竞赛项目。1974年，我国年轻的水球运动员在伊朗首都德黑兰举行的第七届亚运会水球比赛中，取得了良好的成绩。

在水球比赛时，我们总是可以看到在水球场上有很多红、黄、白等颜色各不相同的小旗子。除了这些小旗以外，在比赛中我们又会看到裁判员、监门员和记录员也分别拿着不同颜色的小旗，这些小旗有什么用处呢？

首先讲水球场上的小旗，由于水面上无法象在陆地上

一样划出许多线，所以除了四周有明显的白色界线外，在场内只能用这些不同颜色的小旗来代表各种线，从而便于运动员比赛和裁判员进行工作。如球门前2米处用红色小旗标志，代表禁区，攻方运动员在无球情况下就不能进入这个区域内；球门前4米线用黄色小旗标志，当发生严重犯规，判罚直接任意球时，运动员就在该处罚球；而球场中线则以白色小旗标志，为比赛开始和进球后的发球点。

裁判员、监门员和记录员手中的小旗又代表什么呢？水球比赛有主裁判1人、监门员2人、计时员2人。监门员手持红色和白色小旗各一面，在主裁判对岸两球门线一端进行工作。一般有如下几个作用，其一是水球比赛开始时，双方运动员从球门两端出发争球，而监门员就必须看到双方运动员按规则在球门线上，才能举起红色小旗；当主裁判看到两监门员都举起了红色小旗，就鸣笛子，同时将球掷入球场中心，进行比赛。其次，监门员要协助主裁判判断，哪一方队员将球碰出端线，如举起红色小旗，表示此球碰防守者出界，应由进攻一方发角球；如果进攻一方将球碰出或传出端线，那么就举起白色小旗，表示应为防守一方的守门员发球，使场上双方运动员能很快地进入比赛。而当射门得分时，监门员则同时举起红色和白色小旗，表示射中有效。这样，各色小旗起了协助主裁判工作的作用，使比赛得以顺利进行。

记录员在工作台上举起蓝色或白色小旗，就是通知罚出场外蓝队或白队的运动员可以重新入场参加比赛，而举红色小旗表示该运动员严重犯规已达三次，不能再参加比赛了，此时教练员就应把替补队员换上场比赛。

主裁判除利用哨声进行工作外，也手持一端为白色、另一端为蓝色的工作旗，在吹哨的同时利用不同旗号进行工作，如举平旗表示比赛开始；如举平旗同时用手拍蓝色旗，用手势向后摆动，表示蓝队犯规队员罚出场外；将旗子连续转动，则表示比赛结束。

为什么裁判员、监门员等都要用旗子来联络呢？因为运动员在水中游进时，水声较大，如果用声音来传达，往往听不真切。其次，在水中看陆上，光靠打手势也不容易看清楚，而用不同颜色的旗子来表示则清晰得多了。

为什么水球比赛中有时两队人数不一样？

一场精彩激烈的水球比赛正在进行，突然一个参加防守的队员犯规，裁判员宣判该队员应迅速离开场内，顿时比赛场内两队人数不一样了。在一般球类如篮球、排球、足球的比赛中，很少或不会出现这种人数不同的局面，但水球比赛中，这种情况还是比较多的。这是怎么回事呢？

原来水球比赛规则规定，运动员有一般犯规和严重犯

规。一般犯规处理由对方在犯规地点发间接任意球。



而严重犯规就有不同的处理，较多的有以下几种：其一是由对方任一队员在4米禁线上罚直接任意球，由于只有守门员一个人能防守，所以比较容易射中得分；其二就是判犯规队员离场1分钟，这样，某方就少一队员，出现两队人数不等的情况了。

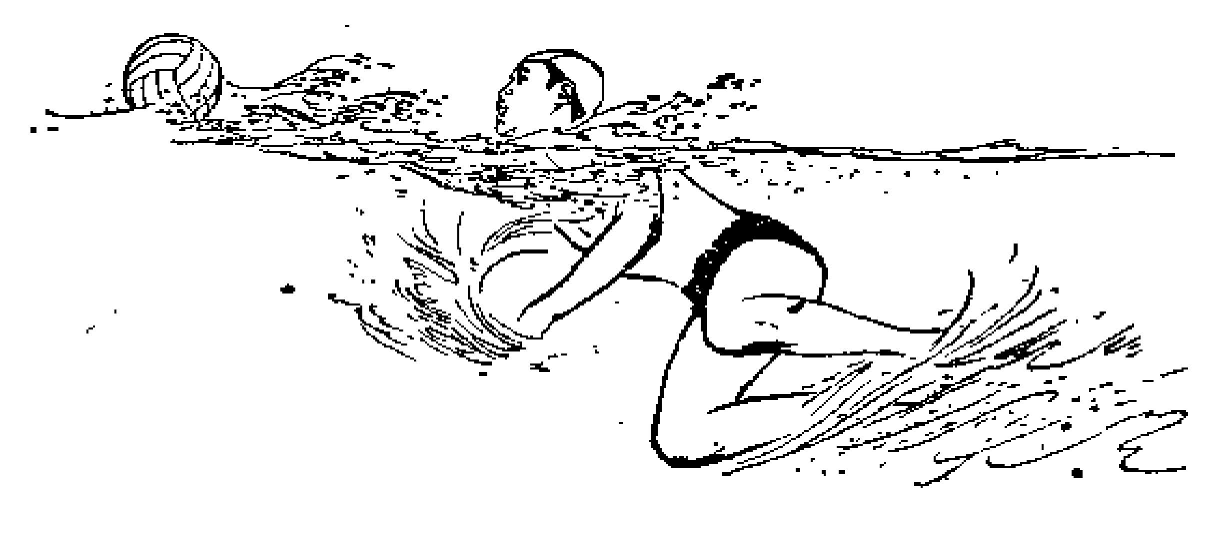
一般情况下，人数多者有利，可利用人数上的优势，争取在1分钟内攻入对方球门。但人数少的如能积极防御，充分发挥每个队员积极性，也能使攻方失误，转守为攻，力争突破人数多的一方球门而得分。规则规定，只要有一方攻入一球，虽然时间不满1分钟，被罚队员就可入场参加比赛。被罚离场队员的时间满1分钟后，由工作台记录员举起旗号，被罚队员则迅速从入场处进去。进场规定很严格，要求队员不能跳入池中或影响比赛设备，更不允许另外换人进场。某个队员在严重犯规满三次时，就被取消全场比赛资格，此时工作台上出现红色小旗，在这种情况下，教练

员就必须安排替补队员入场比赛了。

为什么水球运动员一般都采用单腿轮流踩水法？

水球运动员在完成各项水球技术时，特别是在传球、接球、射门以及防守时，要经常使身体一部分相当稳定地持续露出水面。水球规则还允许，当一个队员手中持球时，另一方队员为了抢球可以作相应的推压动作。这样，就需要运动员有很强的踩水能力，以保证在任何情况下能完成各种技术动作。

许多人平时采用蛙泳蹬腿的踩水法，这种踩水方法由于两条腿是同时作收腿、蹬腿动作，而在这两个动作转换时，会造成身体时高时低，起伏不平，好象在陆地上没有站



稳一样，这样，传球就不会准确。如果等到身体在升到最高的时候才传球，在比赛中往往会影响传球的及时性，因此会失去良好机会。

水球运动员采用单腿轮换踩水法，就是一腿蹬出，另一腿收紧，两腿交替作蛙泳蹬腿动作。它可以克服蛙式踩水的身体不稳定、持续时间不长的缺点，因为两腿交替作收、蹬动作，避免了双腿同时收、蹬之间的停顿，身体就能持久稳定地露出水面，好象我们在陆地上站得很稳。这样，就有利于正确完成各项技术，例如，防守时的抢截、封球等。所以在水球比赛时运动员都采用单腿轮换踩水法。

那么蛙式踩水法是不是没有用了呢？不是。蛙式踩水法可以两腿同时用力蹬水，使运动员很快把身体跃出水面，而且能跃得很高。在比赛中，守门员平时用轮换踩水法保持身体比较高的位置，使得臀部、背部保持在近水面的地方；在对方射门时，守门员看准来球后，便迅速用蛙泳蹬腿及腰、背肌肉收缩力量，同时用手微微压水使上体跃出水面，用手臂或身体守住对方快速射来的球。这一技术，我们称为跳跃技术，不仅守门员要很好地掌握，其他水球运动员也要掌握，它可以提高运动员在进攻和防守中的“空中优势”。所以水球运动员既要很好地掌握轮换踩水法，同时又要掌握好蛙泳踩水法，这样才能使技术全面发展。

为什么水球比赛中运动员都采用单手接触球？

在篮球比赛中，大家都看到运动员有单手投篮，也有双手投篮。在接球和传球时，往往看到运动员使用双手。但是在水球比赛中，运动员无论是传球或是在游动中跃起接球，或在门前用快速短距离传球进行配合，直到射门动作等等，都是用单手接触球来完成的。为什么运动员只用单手接触球呢？

原来，水球比赛规则规定，只能用单手接触球，在比赛过程中任何情况下的双手触球都应判为犯规，只有守门员是例外，可以用双手接球、挡球、举球。但即使是守门员，也必须在用双手接球或举球后立即改为单手持球，并且只能用单手掷球。比赛中如果违背了这种规定，裁判员就鸣笛宣布犯规，由对方发球。如果防守一方的队员在4米禁区内阻止对方进攻队员射门时双手同时触球，还要被判为严重犯规，并由攻方任何队员罚4米球。所以水球运动员一定要掌握单手持球、传球、接球、射门等技术。

这个规定，对水球运动的发展是有促进作用的。因为正式水球比赛场地要求水深都超过1.80米。比赛是在快速



游动中进行的，运动员大部分时间都是浮在水面上完成各项技术、战术动作。用单手完成持球、传球、接球以及射门等技术，使另一只手就能在完成技术动作同时协助腿部支撑身体，使人体露出水面部分能支持较长时间，这样就可以使射门更有力、准确，使传球又远又准，接球时可以跃得更高，以接住高飞的球。此外，一手持球，用另一手和腿部、腰部动作配合，能使身体更灵活地作大幅度摆体、转身等动作，以摆脱对方防守。所以单手触球有利于在快速游动中完成技术、战术动作的。

怎样掌握单手传球、接球等技术呢？首先要掌握单手把球从水面上拿到手上的技术，这叫做“起球”。水球漂在水面上滑溜溜的，如果不掌握要领，即使手很大也难于把它

一把抓到手中。我们在陆上拍球时，由于地面对球的反作用力，球会弹起来。水对球的浮力也类似地面的反弹作用，利用这一原理，起球时要把手指张开，使手指和手掌形成一个弧形，象盖子一样在球的顶部轻轻把球往水里一按，顺着水对球的反弹力及时把球向自己头部方向向上提起，手掌和身体及球都对准自己要作传球或射门的方向。另一种方法是把手从球的侧面插入水中，从球的底部把球上提，完成起球动作。

起球动作的结束姿势，就是传球动作的开始。当手掌和身体及球对准了传球方向，就用掷手榴弹或掷石块的动作，把球传出去。传球的准备动作应该是肘关节略高于肩，完成传球动作要依靠手腕和手指力量来调整落点，以提高准确性。

怎样接球呢？首先要把身体对准来球方向，看清来球的高度和速度，接球的手根据来球的高度，迎向来球方向向前伸出。正确的接球动作，应该是接球手的中指指端首先接触来球正面的中心点部位，根据来球速度，手臂作相应的后拉动作，让球稳当地停在由手指和手掌形成弧形的手中；后拉过程是一个缓冲过程，也是完成传球或射门的准备动作，当球在手上基本上停稳时，就可以立即转入下一个动作——传球或射门了。

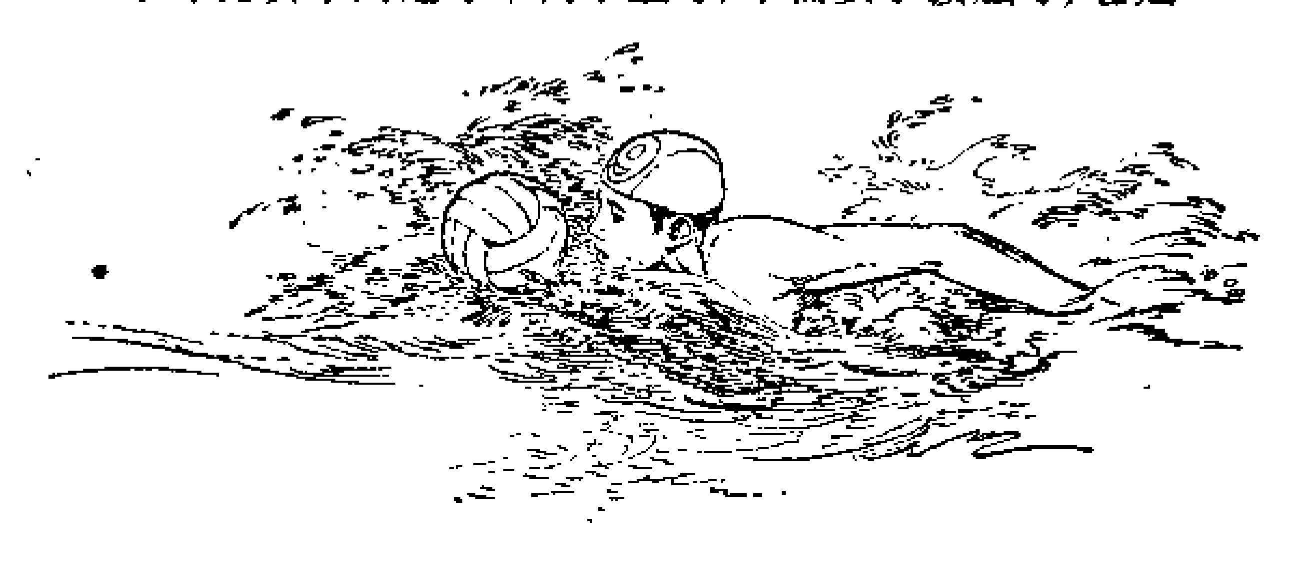
起球、传球和接球，相互之间有紧密联系，往往前一个

动作的结束就是下一个动作的开始，所以我们练习水球技术时，一定要注意各个动作之间的连贯性，除了单手完成技术动作外，还必须注意腿部动作和另一只手的协调配合。掌握单手传球、接球及射门等技术，要不断练习，只有熟练地掌握了这些基本技术，才能在比赛中熟练运用。

为什么在水中不用手持球能运球前进？

在水球比赛中，我们经常可以看到一个运动员把水球放在头部前面，采用抬头自由泳姿势推动水球前进，这是水球的运球动作。水球中的运球和足球运动员的带球或篮球运动员的运球目的是一样的，都是为了摆脱防守，有利于控制球，创造传球或射门的机会，所以说掌握运球动作是整个水球比赛中一种基本技术。

水球比赛中的运球不同于篮球，不需要手接触球，它是



靠运动员向前游动时在头部形成的向前推进的水波，推动水球前进的，运动员自由泳的速度越快，向前的推力就越大，运球的速度也就越快。运动员停下来，推进的水波就消失，水球也就停下来了。

那末水球为什么能保持在头部前面而不会被冲到左右两边去呢？这主要是靠游进时轮流划动插入头部两侧的手臂来控制的，所以双臂在运球中不仅起着向前推进的作用，而且还要起到控制球向左右滑去的作用，这样就要求在运球时双臂划水的频率比普通游泳时要快些。如果划的频率太慢，手在水下时间较长，水球就容易出现向左或向右漂动的现象，不能和身体的前进保持一致的方向，从而就影响了运球的速度。

另外在运球中应该尽量抬头，这也是和一般游泳时自由泳的姿势不同之处，这样，一方面可以看到头部前面的球，另一方面可以在运球过程中观察场上的情况，以便作出判断，迅速作传球或射门等动作。

武术竞赛项目有哪些？

在武术运动会上，人们看到运动员表演的拳术有的舒展大方、潇洒优美，有的气魄雄伟、风格朴实；同时，人们又被勇猛慓悍、形如猛虎下山的钢刀和轻如游龙的剑术所吸

引；而飞舞在场上的红缨枪、齐眉棍的表演又使人眼花缭乱；至于那些你拿我打、刀劈枪拦、枪扎籐脸遮、攻防逼真、配合默契的对练，更加扣人心弦。这些精彩的表演都是我国劳动人民在长期的阶级斗争、生产斗争和科学实验中所创造出来的丰富多彩的武术项目。

运动员在场上表演的武术项目，都是竞赛项目吗？

回答这个问题，首先要从武术的内容来看。我国解放后，在毛主席的"**发展体育运动，增强人民体质**"方针指引下，"**排泄其糟粕，吸收其精华**"，使武术获得新生。国家体委经过不断整理、研究，将人民群众中较为流行、基础较好，并且在技术上、理论上较为完整，基本上反映了武术运动的主要内容、形式和运动方法的列为竞赛项目。在拳种方面有：长拳、太极拳、南拳；在长器械方面有：枪、棍；短器械方面有：刀、剑等。国家体委还编制了有一定难度、数量、质量的规定套路列为主要竞赛内容。同时，在普及的基础上，还鼓励运动员不断创新，编制适合各自特点的自选套路进行竞赛，促进了武术运动的提高。

此外，在运动会上，人们还可以看到具有各种特色的拳种，如：形意、劈挂、八极、反子、戳脚、地躺、通背等；在器械方面：有大刀、戟、双刀、双钩、双剑、三节棍、九节鞭、流星锤。有的是徒手对练，有的进行器械对练。对这些劳动人民所创造出来的优秀项目，国家体委也积极贯彻"**古为今**

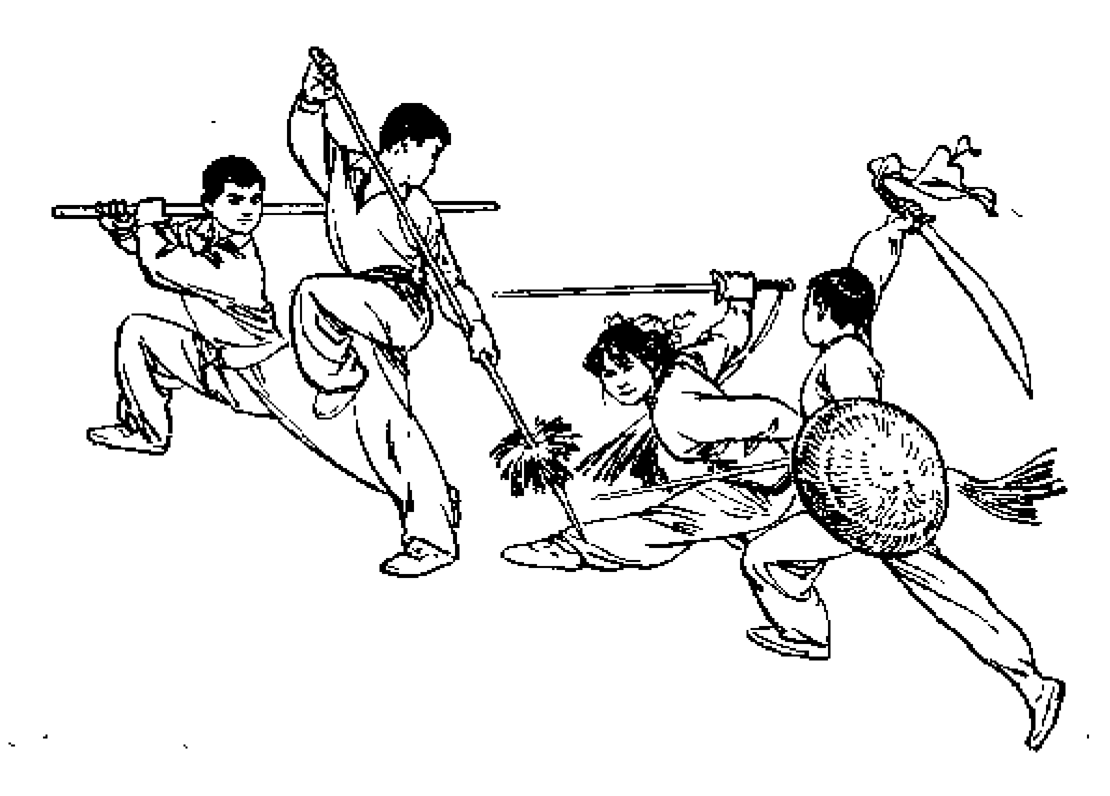
用”、“推陈出新”的方针，在运动会上列为表演项目。

目前，国家体委还在不断进行发掘、整理、研究，使我国的武术得到继承、发展和创新。

什么是武术的套路运动？

在观看武术表演的时候，人们可以看到一个个运动员上场后，甲练一套窜蹦跳跃、舒展大方的长拳；乙来一套势势相连、绵绵不断的太极拳；丙来一套刀光剑影的器械练习；丁和戊再来一套你刺我挡、惊险逼真的对打。从起势到收势，这一整套的动作，在武术运动中称作套路运动。

那么，什么是武术的套路运动？是不是任意将一些动



作拼凑在一起，就能算套路运动呢？不能。作为一个套路运动，首先是具有完整性。在一个套路中要包括各种手法、腿法、步法、步型以及多变的身法、眼法。有些套路还要有平衡、跳跃、翻腾、跌扑等几十个动作，要求在往返几趟（路）中，将它们有机地连接起来，成为一个整体，表现出攻防、进退、虚实等的不断变化。

说到这里，有人还可能提出这样一个问题：武术的套路运动和体操运动中自由体操整套表演怎样区别呢？很重要的一个区别，是武术的套路运动一般地都具有技击性。所谓技击性，就是动作要具有击打的含义，如拳术中的踢、打、摔、拿，剑术中的点、崩、刺、撩，枪术中的拦、拿、扎等动作。就整套结构来说，要根据攻防的原则和规律来编制。这一特点，在一套对练中表现得更加直观一些。但这都是假设性的。武术运动作为一个体育项目，套路便成为它的主要锻炼方法和运动形式。有的人认为练武术就是学打架，这是错误的。

武术运动在我国具有悠久的历史，它的动作大多是从格斗中提炼出来的，当它发展成为套路运动，就与实战中的技术不甚相同了，经过加工提炼，动作舒展大方，造型优美，整套动作还要求有明显多变的节奏。它不象一套广播体操的节奏那样平和、均匀，而是要求有动则迅疾、静则纹丝不动的鲜明节奏，以及起伏转折、抑扬顿挫、忽快忽

慢的多变节奏，如同一首旋律多变的乐曲，起伏运转，动人心弦。

总的来说，武术的套路运动具有完整性、技击性、节奏性等主要特点。

在毛主席无产阶级革命路线指引下，武术运动得到了蓬勃的发展，国家体委编制了刀、枪、剑、棍、拳的初级套路和比赛规定套路，广大武术工作者、运动员编制了许多创新套路，这些都积极推动了武术套路运动的普及和提高。

武术的拳种有哪些？

武术的拳种极为丰富多彩。如果你在黄河流域以北，看到的是舒展大方、潇洒优美、刚劲饱满的拳术；假如你到祖国的南方，就可以看到气催力刚、拳势激烈、练者甚至发声吐气的拳术。当然，在祖国其他一些地区还可以看到动作轻灵、连绵不断有如行云流水以及其他不同特色的拳术，给人以拳种繁多之感。



我国历代的劳动人民在长期的阶级斗争、生产斗争的实践中，为反抗压迫和强健筋骨，在城乡村镇、穷山僻岭，各处都创造

出适应身体锻炼的各种不同内容、不同形式和特点的拳种。在旧社会，虽然被反动统治阶级摧残得奄奄一息，但劳动人民仍然相互传授，使拳种在民间得以保存并不断完善和丰富。特别是解放后，在毛主席“**体育是关系六亿人民健康的大事**”的光辉指示指引下，对流传于民间的武术进行整理和研究，“**排泄其糟粕，吸收其精华**”，使其不断普及、发展和提高，并组织竞赛。根据整理情况来看，主要拳种有长拳、太极拳、南拳、八卦、形意、象形、通臂等数种。每个拳种中往往又有好几个拳系，如长拳就可以分为查、华、炮、洪、花、少林、反子等拳系，每个拳系中还有一些拳术套路。

武术的拳种有它的共性，但也有其特性。舒展大方、快速有力、节奏明显、动作上有窜蹦跳跃、起伏转折、闪展腾挪的拳术套路一般是长拳。柔和、轻灵、沉静，动作路线往往带弧形、绵绵不断的一般是太极拳。身法上沉肩垂肘、含胸拔背，步法上以四平马为基础的多短拳。拳势猛烈，发力时往往带有发声吐气的一般是南拳。动作整齐、简单清晰、刚中含柔、身正步稳，以三体式为基本姿势，以劈、崩、钻、炮、横五行拳为基本拳法的一般是形意拳。以摆扣步走转为主，以掌法为基本手法的是八卦拳。动



作大开大合、发力饱满、气势贯通的拳术是通臂拳。以模仿动物动作特点，结合武术手法、步法、身法组成的武术套路为象形拳。

武术拳种较多，内容丰富多采，男女老少可以根据实际情况，选择拳种进行身体锻炼，有较大的适应性，因而深受广大工农兵群众和青少年的喜爱。

为什么说“南拳北腿”？

在一年一度的全国武术运动会上，来自祖国各地的武术运动员云集一堂，交流经验，互相学习，进行各种精彩的拳术表演：有舒展大方、潇洒优美、窜蹦跳跃、跌扑滚翻的长拳；也有短小精悍、刚劲有力、步稳身守、拳势猛烈的南拳；还有各种刀、枪、剑、棍等器械，真是五花八门，绚彩夺目，体现了我们伟大的社会主义祖国欣欣向荣，蒸蒸日上的欢腾景象。



我国是一个幅员辽阔，历史悠久，人口众多的国家。因此，各地流传的拳种甚多，都具有不同的特点和风格。福建、广东、浙江等南方一带流行的



拳术以拳法著称，拳法多，腿法少，步法稳固，发劲刚强有力；山东、河北、河南等北方一带流行的拳术以腿法著称，腿法比南方流行的拳术多，步法灵活多变，动作大方舒展。所以，人们长期以来流传的“南拳北腿”这句话，概括了南拳和长拳（通常长拳称作北拳）这两种拳术的独特的技术特点和风格。

北拳的腿法，有弹、踢、扫、挂、蹬、踹、缠、摆等。例如“一路华拳”中就有十二种腿法。国家体委审定的武术竞赛规则，长拳的腿法有四十七种，而南拳的腿法只有二十四种，都说明北拳的腿法是比较多的。

南拳的拳法，有冲、劈、贯、撞、抄、盖、抛、鞭等，还有各种指、爪、肘、桥等手法。例如“白鹤拳”中的“双绥拳”的四十三个动作中，以拳为主，只有一个腿法。国家体委审定的武术竞赛规则，南拳的手法有六十九种，而长拳的手法只有四十三种，说明南拳的拳法是比较多的。

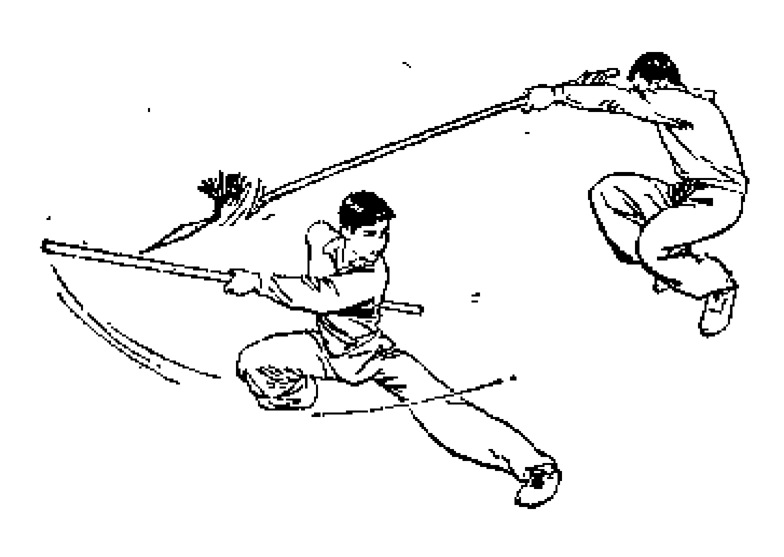
武术的拳种和流派颇多，在“发展体育运动，增强人民体质”的方针指引下，都有了很大的提高和发展，已成为广大群众和青少年所喜爱的体育项目之一。

为什么说“枪扎一点，棍打一片”？

枪和棍都是武术的长器械，是广大青少年所喜闻乐见的武术单项比赛项目，同时又是比较古老而又常见的“武器”。譬如，在革命战争时期，儿童团员们有的手持红缨枪，有的拿着木棍，在村边路口站岗放哨，查路条，防奸细，执行任务。现在我们可以经常看到红小兵肩扛红缨枪，排着整齐的队伍，练习刺杀，积极地锻炼身体。他们把红缨枪当作心爱的“武器”和锻炼身体的用具。

练武术常说“枪扎一点，棍打一片”，这句话概括了枪和棍这两种武术长器械的不同的练习方法和其不同的风格。因为枪和棍的特点不同，所以练习方法也不同。

武术用的枪，是取白蜡杆做枪柄的，在枪柄细的一端装有金属的利器——枪头，还要扎上一束火红色的枪缨子，枪的长度以练习者直立加上一臂上举的高度为适宜。为了显示和发挥枪头的特点和作用，枪法以拦、拿、扎为基本技术，崩、点、挑、拨变化多端，动作紧凑，准确性要



求较高，所以说“枪扎一点”。

武术用的棍，也是白蜡杆制成的，棍的两头粗细不同，粗的一头叫“棍把”，细的一头叫“棍端”。棍的长度以练习者的身高差不多的长短为适合。棍法上多抡、劈、扫、挂、戳、挑、云、撩等幅度大、快速勇猛的动作，练起来棍风呼呼而起，有横扫千军之势，所以说“棍打一片”。

“理论的基础是实践，又转过来为实践服务。”“枪扎一点，棍打一片”是人们在长期的实践中总结出来的经验，我们了解和掌握了枪、棍的特点和练习方法，就可以促进枪和棍技术水平的提高，把它作为锻炼身体、增强体质的有效手段，为建设祖国和保卫祖国服务。

学武术为什么要练基本功？

我们在观看武术表演的时候，经常为运动员勇敢顽强的精神和高超精彩的技术而鼓掌赞赏。可是要掌握一些高难度的动作，要达到比较高的运动技术水平，一定要有扎实的基本功。就象盖房子要先打好地基一样，地基打得越坚实，房子就能盖得越牢固。

什么是武术的基本功呢？武术基本功是武术运动的基础，它是训练和发展武术专项素质的最基本、最有效的方法。所以练武术常说“打拳不溜（踢）腿，到老冒失鬼；练拳



不活腰，終究艺不高。”

从“旋风腿”这个腾空旋转的跳跃动作来看，如果腿部的力量不足，就不容易弹跳得高；如果腿部的柔韧性不好，右腿摆不起来，就不能在脸部的前上方做击响动作；如果腰部的力量和柔韧性较差，就会影响转体的速度和角度，旋风腿的动作就不能够做好，或者是能够做得起，但是完成动作的质量却不高。

武术是一项需要身体各部位肌肉、各个关节以及某些内脏器官都要参加活动的“内外合一”的全身运动。武术的动作刚健有力、舒展大方、节奏明显，所以对身体各部位的关节和肌肉、韧带的柔韧和力量，以及呼吸的调节要求是比较高的。武术基本功的内容是根据武术专项的需要来确定的，主要有腰功、腿功、臂功（也叫鼎功）、裆功（也叫桩功）等四个方面的内容，用来训练腰部、腿部和臂部的柔韧

和力量以及内脏呼吸机能的调节，所以拳谚说："练功先站桩，大鼎增力量，腰要柔，腰要活，拳脚舞动赛流星"。经过漫长时间的经验积累，武术基本功的训练方法是极其丰富多样的。腿功有压、搬、劈、踢、撕、耗、控等方法。腰功有俯、转、拧、翻、弹、甩、吊、下等方法。臂功有耕、卧、推、吊、靠、空、爬等方法。桩功有四平桩、弓步、虚步等方法。它们的特点是方法多样，部位全面，循序渐进，动静结合。

在腿功、腰功、臂功和桩功中，桩功是武术基本功中最独特的锻炼方法，它是以静站的方式养炼气息，增强下肢的力量，形成和巩固步型的锻炼方法。例如"四平马桩"，练习时必须意识集中，保持正确的姿势，做到顶平、肩平、腿平和心平。因为"顶平则头正，肩平则身正，腿平则劲正，心平则气正"。练好基本功，才能为下一步的技术训练打下扎实的基础。

加强武术基本功训练有哪些好处呢？

第一，能够迅速提高武术的专项身体素质。武术基本功的内容是根据武术专项的需要来确定的，它能直接训练武术的专项身体素质，迅速提高柔韧、力量、灵敏和协调等素质。

第二，能够提高动作的质量，为进一步掌握高难度动作打下良好的基础。在武术基本功训练过程中，锻炼和提高

了身体有关方面的素质，为今后学习和掌握技术动作提供了有利的条件，使完成动作能够协调美观，幅度大，身段随和，得心应手。

第三，能避免伤害事故。从事武术基本功的训练，能够加强身体各关节的柔韧性和灵活性，提高肌肉的控制能力和弹性，通过倒立和旋转等训练，能够提高前庭分析器的机能，从而有可能在训练中避免伤害事故的发生。

第四，能延长运动寿命。武术界有不少七、八十岁高龄的老年人，仍然能够行拳走势，舞剑使棍。说明能够正确持久地从事武术基本功训练，对于运动寿命的延长，起着重要的作用。

要练好武术基本功，首先要有坚定的政治方向。必须要有胸怀祖国，放眼世界，为革命练功的认识，才能坚持不懈，沿着为工农兵服务，为无产阶级政治服务的正确方向前进。其次，还要有刻苦的革命精神。武术基本功的方法再多再好，若不坚持长期的锻炼，是不会有什么效果的。功夫是练出来的，中国有一句老话，叫做“冬练三九，夏练三伏”，长期锻炼，才能提高身体素质和动作技能，锻炼思想和意志。第三，还要有科学的态度。必须从实际出发，把冲天的革命干劲和严格的科学态度结合起来，循序渐进。只有这样，才能取得良好的成果。

为什么有的人在练完激烈的拳术后会气喘?

刚开始进行武术锻炼的人，由于他还没掌握武术运动的规律，身体素质也未达到一定水平，所以练完激烈拳术套路后会"气喘吁吁"。也有一些人参加锻炼的时间并不短，身体素质也达到一定的水平，但是练完激烈的拳术套路后还是"气喘吁吁"，这是为什么呢?

"气喘吁吁"的说法，人们都知道这是指人体的呼吸急促。那么拳术套路究竟与呼吸有什么关系呢?拳术套路一般由几十个动作组成，其中有各种手法、腿法、步法、身法及各种跳跃、跌扑、滚翻等活动性动作组成，全套动作连贯，结构复杂，往返多变。练习激烈的拳术套路则要求在较短的时间里一气完成套路的动作，并且还要表现出武术"拳如流星眼似电，腰似蛇行步赛粘"、"精要充沛气宜沉，力要顺达功宜纯"，这些起伏转折、动迅静定的技术风格。因此完成一套激烈的拳术运动，人体大部分肌群都进行着剧烈的活动，加以动作往返多变，要求肺换气量和氧的吸收量较高。所以，正确掌握呼吸



方法，对保证人体所需的氧气和完成套路动作的质量，以及动作造型结构的完整，起着一定的作用。

怎样掌握正确的呼吸方法呢？在进行激烈的拳术套路运动时，采用腹式呼吸方法，对加强肺换气量是很重要的。武术的呼吸方法分为：提、托、聚、沉。“提气”指的是用胸式呼吸将气提于胸腔上部。当动作由低姿势转换为高姿势时用“提气”。如作仆步穿掌接腾空飞脚的动作时用“提气”，可以使身体重心提高，保证腾空飞脚动作完成得轻巧。“沉气”是用腹式呼吸将气沉到小腹。当动作由高姿势转换为低姿势时用“沉气”。如提膝亮掌变换为仆步按掌时用“沉气”，可以使仆步按掌动作显示出沉重有力。“托气”指呼吸的屏息，在定势动作时通常用“托气”。如提膝亮掌时用“托气”，让呼吸暂时屏息，可以表现出静止动作的挺拔矫健。“聚气”指的是憋气，在刚烈性动作出现时用“聚气”，以气催力，可以使动作刚健有力。

正确灵活地采用提、托、聚、沉的呼吸方法，在激烈的拳术运动后，能做到面不改色，气不喘，可以提高武术运动水平和人体健康水平。而不正确、无规律地进行呼吸，该吸不吸，该呼不呼，使气游息在胸间，肺换气量小，形成较大氧债（剧烈运动时代谢急增，一时身体所能吸收的氧赶不上需要，因而运动结束后身体需消耗额外的氧以资补偿，这额外消耗的氧称为氧债）。所以往往用急促的呼吸来进行调



节，造成“拉风箱”似的气喘吁吁现象。有时氧债过大，激烈拳术运动就不能持久，若用意志坚持下来后，会造成“气喘如牛”，甚至面色发白，头晕恶心。

如果要在练完激烈的拳术后，不发生“气喘吁吁”的现象，除了要掌握正确的呼吸方法外，还要有“拳打千遍、身法自然”的反复运动实践，和坚持长期不间断的锻炼。

怎样做好“后扫腿”？

在武术表演中，人们经常可以看到“后扫腿”这个动作，运动员完成得圆满、工整，而且干净利落。有许多青少年很喜爱武术运动，然而“后扫腿”这个动作做不好，可是又不知道怎样才能做好。

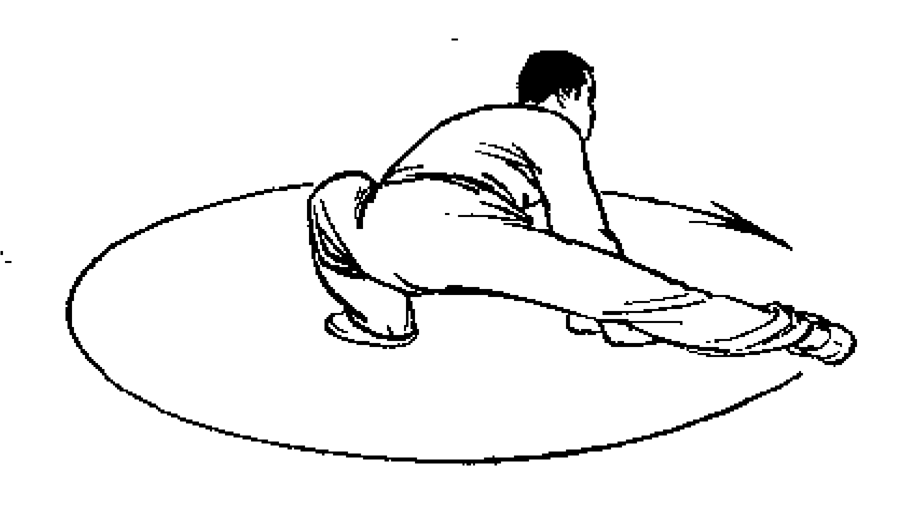
怎样才能做好“后扫腿”呢？

打一个比方来说，我们在用圆规画圆周的时候，总是先

确定圆心和半径，然后用手将圆规一拧，在纸上画成一个圆周。形象地说，“后扫腿”的动作便是以左脚前掌为圆心，右腿为半径，用身体扭转产生的主要动力，使右脚在地面上画成一个圆周。

要画好这个“圆周”，首先圆心要固定，要求左腿全蹲、脚跟踮起，将身体重心落在左脚前掌上，右腿伸直，自然地平铺在地面上就行了。这样，把圆心和身体重心固定在一点上，半径的长度不会改变，右脚在扫转时与地面阻力也减少了许多，扫起来既圆又流畅。有的人扫了半圈就卡住了，大多是由于身体重心没有固定在左脚上，一部分已经落到右脚上去了的缘故。

其次，要画好这个圆，需要有一定的初速度，否则扫起来慢腾腾的，象老牛拖破车，甚至没扫满 360 度就停了下来。要获得这个初速度，主要是靠预先拉长腰部肌肉后，进



行快速收缩产生的力。因此，在做“后扫腿”时，将左脚往里扣，头、肩、腰向右后方扭转，两手向裆下伸插，在接触地面的一瞬间，迅速推手，腰和右腿向右后方迅疾地产生一个爆发力，就可以获得扫转的速度，快速而圆满地完成。

此外，要画好这个圆，还要考虑到画圆周的点，即右脚，必须使右脚掌贴在地面上扫转。有的人在作“后扫腿”时，右脚常常会飞离地面，这主要是猫腰、撅臀（即腰向上弓起）而造成的。因此，我们在要求左腿全蹲的同时，还要求胯向下松沉，臀部和腰部自然内收些，在接近扫完一周时，要迅速抬头挺胸，腰部收紧，就可稳稳地煞住。

总的来说，“后扫腿”是一个完整的动作，扣脚、坐胯、扭腰、推手、扫转、挺胸抬头，既要有顺序，又要紧密协调地配合，一气完成。要能做得好，必须反复实践，刻苦练习，在练习中去体会动作要领和各部位的配合，这样，就一定能做得圆满流畅、干净利落。

通常说的“十八般武艺”是指什么？

人们在称赞一个技术全面而又熟练的人时，往往会说：“真是十八般武艺，样样精通。”

什么是十八般武艺呢？一般来说，十八般武艺是指使用各种器械的功夫和技能。其中有短兵器，有长兵器，有硬

兵器，还有软兵器。十八般兵器指的是：刀、枪、剑、戟、棍、棒、槊〔shuò〕、镗、斧、钺〔yuè〕、铲、钯〔pá〕、鞭、锏、锤、叉、戈、矛。另外还有一种说法是十八般武艺指使用下列一些器械的功夫：弓、弩、枪、剑、刀、矛、盾、斧、锏、钺、鞭、挝、戟、殳〔shū〕、叉、耙头、绵绳套索、白打。这里可以看出，后一种除了包含前一种本领外，还包含了射箭（弓、弩）、系击（绵绳套索）和徒手技击本领，这里说的白打，就是我们通常指的打拳的意思，显然，后一种说法的含义更广泛一些。有人为了将两种说法区别开来，把后一种称作大十八般，而前一种则称为小十八般。无论是那一种说法，十八般武艺都说明我国早期的兵器和武术运动已十分丰富多彩，如刀为砍兵器，枪为刺兵器，剑为两刃兵器，棍棒则是无刃击兵器，斧钺为劈兵器，绵绳套索（如飞爪、飞锤、飞钩）则为软兵器。

在武术的套路运动中，各种兵器的使用方法和表现风格，也是各放异彩的，如刀术的绕背、缠头为主要动作，加上劈、扎、砍、撩，呈现了勇猛、慓悍、雄健的气势，有"刀似猛虎"之称。而剑术则以点、崩、刺、撩、斩为主要剑法，呈现出轻快飘洒、刚柔相济、吞吐自如的优美形象，有"剑如游龙"之说。在长兵器中，枪术以拦、拿、扎为主要方法，棍术则以抡、劈、戳为基本技法，人们常说："枪扎一点，棍打一片"，形象地说明了两种不同器械的风格。

这些兵器基本上来源于三个方面：一是古代战场上使

用的兵器，如刀、枪、剑、戟等；二是劳动工具，如铲、耙、锤、叉等；三是由生活用具演变而来，如棍、棒、斧等。

现在国家体委对武术运动进行了整理研究，确定了刀、枪、剑、棍、拳为主要的项目，进行锻炼和比赛，同时也保留一些传统性的器械项目，如大刀、九节鞭、双钩、双戟等等，在比赛中都可以作为表演项目。

为什么说"刀如猛虎，剑如飞凤"？

刀术和剑术都是广大群众和青少年熟悉和喜爱的项目，每当大家看到剑舞时，总感到剑舞是这样圆转自如，潇洒优美。刀术在革命现代京剧中是常见的，尤其是在"大刀向鬼子们的头上砍去"的革命歌曲的鼓舞下，抗日战士高举大刀把日寇杀得片甲不留的情景，使我们感到刀术是多么刚劲有力、勇猛快速啊！

为什么说"刀如猛虎，剑如飞凤"或"剑似游龙"呢？

确实，从长短来讲，刀和剑差不多，都是武术中的短器械，但从形状上来看，刀和剑就有很大的不同，刀是稍带弯形而单面有刃的；剑是直形而两面都有刃的。由于它们既是同样长短的器械而又是不同的形状，所以，在训练的方法上，也既有共同点，又有着不同的特点和要求。因而也就形成显然不同的风格和气氛。

从共同点来说，刺、斩、撩、扫、点、崩、挑、托、截、抱、劈、架等等动作，都大体相同。但有些动作就各具特点了。例如，刀术中的缠头、裹脑的动作，要求以刀背贴着肩、背和颈部缠绕着；可是剑是两面都有刃的，就不可能采用这种练法了。又如练刀时，在某些动作中，可以用空着的一手的手掌在刀背上增加刀的动作速度和力量；而剑是两面有刃的，所以，只能用空着那只手的食指和中指合并而成的"剑诀"去辅助握剑那只手的腕部而动。还有，象刀术的舞花中有种叫"背花"的动作，可以把刀背贴住腋背处以转腰来催动舞花的速度和力量；而剑仍因为两面都有刃，就不能做"背花"的动作了。然而剑也有它的特点：在舞剑时，可以前后抡穿，可以左右摆剑，可钻、可拦。这些动作，一方面，也只有用直形而两面带刃的剑做起来较顺溜圆转，如果用稍弯形的刀做起来就较别扭；另一方面，不可能象大劈大砍地使劲，只能用腰腿的运转来带动剑的动作，或者随着剑的动作而运转腰腿，即练剑中的所谓"身剑合一"的要求。"身剑合一"实际上与武术中"手眼身法步"的要求一样，都是对协调性方面的术语。然而，因为剑的弧形动作，如绞摆、抡穿、剪腕、云花等，把身法的配合更为突出地显露了出来，所谓"身剑合一"就成了剑术的独特要求。

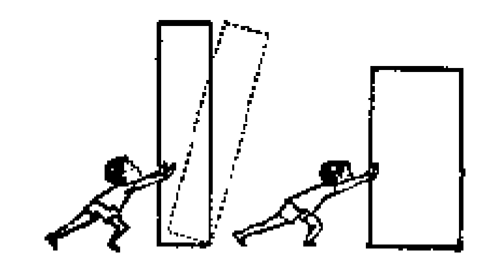
由于练刀时，可以借助于刀背来增加速度和力量，又要求空着的一只手与刀的动作密切配合（即所谓"单刀看手"

的要求)，就显得刚劲有力，勇猛快速，刀声嗯嗯，真象下山的猛虎，而剑术则由于“身剑合一”，加上剑穗跟着剑而飞舞，就显得宛转自如，潇洒优美。所以就有“刀如猛虎，剑如飞凤”或“剑似游龙”的说法。

为什么摔跤要降低身体重心？

在日常生活中，我们有这样的经验：两根同样重、不同长度的木头竖立在地上，高的比较容易推倒；低的就不易推倒。这是因为那根高的木头细而且长，它的重心既高，支撑面又小，所以重心不稳定容易推倒；矮的那根木头又粗又短，重心较低，支撑面又较大，所以就比较稳定，不易推倒。

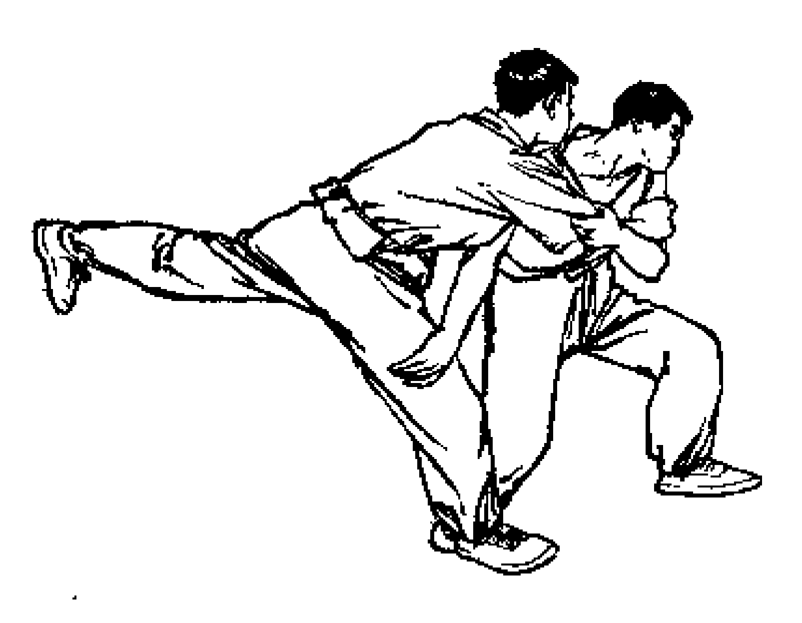
从以上可知重心低、支撑面大的物体就比较稳定，不易推倒。这是因为当外力使物体重心越出支撑面边缘时，物体就要倒下。在摔跤运动中，运动员的身体重心高低与两脚支撑面的大小，虽然可以随意调整，与竖立在地上的“死”木头不同，但重心和支撑面的道理却基本是一样的。一般来说：身体重心高，两脚站立支撑面小，就容易被对手摔倒；身体重心低，两脚站立支撑面大，则不易被对手摔倒。



降低身体重心的作用，就在于稳固身体重心。那么人的重心在那里呢？

一般来说，人立正姿势时重心在第一至第五个骶椎骨之间。降低身体重心程度，取决两脚间站立宽度和身体下蹲程度。摔跤运动员站立得高，身体重心就高，重心离开支撑面边缘距离相对就近，重心不易稳固，拉动上体就容易越出支撑面而摔倒。相反，摔跤运动员站立得低，身体重心就低，重心离开支撑面边缘距离相对就远，重心就较稳固。但是，如果光把身体蹲低，两脚间的支撑面仍小，则对稳固身体重心仍不会起到应有的作用。

如此看来，是不是重心低就一定好呢？也不全对。看问题不能绝对化，身体重心高与低，也是各有利和弊的。一般来讲，身体重心高，则比较利于攻；身体重心低，则比较利于守。但是，这不是问题的本质，攻与守并不取决于身体重心的高与低。降低身体重心，防守对手进攻只是现象，本质是进攻。使用大动作把对手摔倒，要有个降低自己身体重心的过程。这种降低身体重心，就不是为了防守，而是为了进攻。降低身体重心，光防守不进攻，这就不是摔跤技术的本质。光防守不进攻只能是处处被动挨摔。守是为了进攻，只

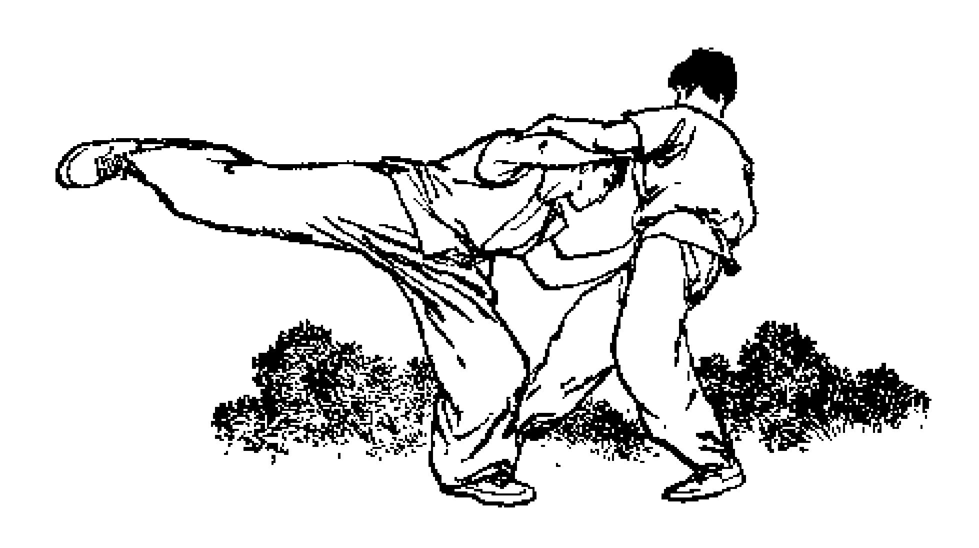


有不断进攻，才能掌握主动权，有了主动权，才是最有效的进攻防守方法。

降低身体重心，是一个复杂的摔跤技术问题。中国式摔跤规则规定：运动员除两脚外，身体任何部分着地，就作摔倒论。所以在摔跤过程中，保持身体重心平衡，稳固重心是一种技术。在摔跤过程中，双方运动员为向对手进攻创造有利条件，在你拉我扯的活动中，双方身体重心都处在不断失去平衡和努力恢复平衡过程中，也只有在身体重心稳定状态下，才有可能施展出有效的动作方法。否则，就办不到，稳固身体重心的有效办法，就是降低身体重心。

为什么中国式摔跤小个子能摔倒大个子？

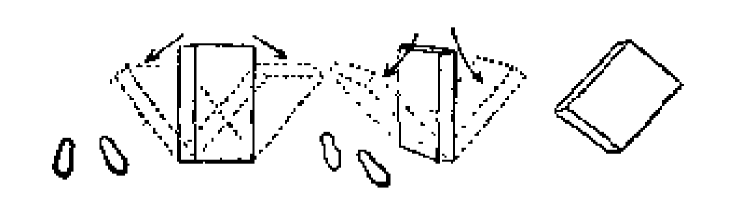
在中国式摔跤中，常常可以看到个子小的人把个子大的人摔倒。是不是这个小个子的气力比大个子大呢？不是。中国式摔跤是一种斗智慧、斗勇敢、斗技巧、斗力量的搏斗性艺术。只要方法正确，用力得当，个子小气力小的人可以把个子大气力大的人摔倒。尤其是不会摔跤的人，有时尽管身材高，气力大，但同摔跤老手较量，就往往会败下阵来。就是训练水平相近的大、小个子两个摔跤运动员，有时候，小个子也能把大个子摔倒。你不会中国式摔跤，虽然有能举起一百多公斤的力量，同训练有素的摔跤手较量时，



他就是把技术缺点暴露在你面前，你也不能及时抓住这个时机去摔倒他。你在同他摔跤过程中，将会感到自己老是得不到主动，站不稳，力量用不上，移动一步也感到困难，稍一举步就有被摔倒的危险。

这是什么道理呢？

这首先是用力技巧问题。例如：你两脚左、右开立站，对手就向前推或向后拉你上体；你两脚前后开立站，对手就向左或向右方向推或拉你上体；你两脚前、后斜方向开立站，对手就向左或右斜方向推或拉你上体；如果你变换两脚站立位置，对手就随着你两脚变换而变换向你支撑面小的方向用力。因为，两脚左、右开立站，前后支撑面最小；两脚前、后开立站，左、右两侧支撑面最小；两脚前、后斜方向开立站，左、右斜侧面支撑面最小。对手向着你支撑面最小方向施加压力，你就站不稳。你为了维持自己身体重心，就不得不被动地去



调整两脚站立位置。如果，这时候对手抓住你调整脚步位置时机进攻的话，他就很容易摔倒你。因为在调整脚步的一刹那，身体重心必定侧重在一个脚的支撑点上，这时候向任何方向施加压力你就会跌倒。或者对手顺着你用力方向而用力，换句话说，这是对手借你自己的力量摔倒你。例如，你拉的时候，对手就顺着你拉的方向推；你推的时候，对手就顺着你推的方向拉。这样你就会感到自己的力量老是用不得法，身体站不稳。

其次是训练问题。摔跤技术训练水平越高，摔跤技术动作越是协调。摔跤动作不是周期性动作，一个摔跤动作要求运动员的身、手、腰、腿、头要向不同方向发力。如右扑脚动作，要求运动员同时要做到：1.右脚向左侧绊对手的左脚，同时要向左侧送力，又要向上抬腿；2.左腿屈膝半蹲；3.右手向右后上方拉对手的左上领；4.左手向右推；5.上身向右后扭转；6.头向右后方变脸。这时候身体各部有关肌肉群都要高度紧张收缩，无关的肌肉群要充分舒张放松，动作才能协调一致。否则，这个右扑脚动作就不能奏效。

人体肌肉活动是对立统一的矛盾。在关节周围有可以引向不同方向运动的肌肉。所以训练有素的摔跤运动员动作协调性好，本体感觉强，在使用方法的一瞬间，有关肌肉群紧张地收缩，无关肌肉群舒张放松，这样才能发挥出最大的力量来。本体感觉强的摔跤运动员一搭上把，就感觉到

对方身体重心倾向和对方用力的意图。一个训练水平不高的摔跤新手，他虽有很大的气力，但他的动作协调性和本体感觉就不一定好。协调性和本体感觉差的摔跤手，在使用方法的时候，往往就会把有关和无关的肌肉群力量一起动员起来，这样有关和无关肌肉群活动产生矛盾，相互抵消一部分力量，动作也就显得迟钝和不协调，所使用的动作方法就不会得法。所以气力虽然很大的人，如果不会摔跤，决不可能摔胜会摔跤的老手。但身高力大的人经过摔跤训练实践，你要摔胜他，就没有那么容易了。一般来讲，两个训练程度相似的摔跤运动员，从比赛全局来看，小个子是不易摔胜大个子的。这说明摔跤技术好不是先天就有的，而是从不断的训练实践中得来的。小个子把大个子摔倒，这只能说明小个子有摔跤训练实践经验。

为什么中国式摔跤不会摔伤人？

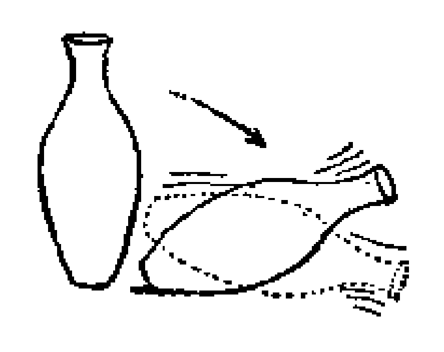
中国式摔跤是项紧张激烈的对抗性竞技运动，运动量大，尤其是要把人摔倒在地上。因此，时常有些初次看中国式摔跤比赛的观众，提出疑问："中国式摔跤会把人摔伤吗？"

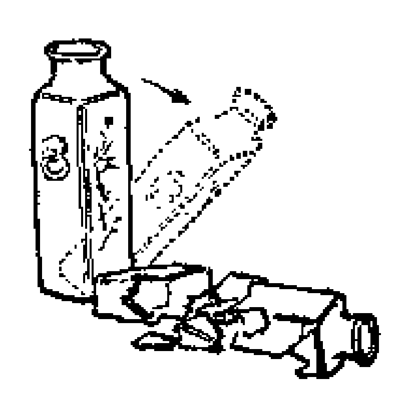
中国式摔跤运动实践表明是不会摔伤人的。因为，中国式摔跤是项专门研究如何摔倒人，自己不被人摔倒，摔倒

了又如何保护人和自我保护的竞技艺术，运动员都具有很强的自我保护能力。

中国式摔跤不会摔伤人的一个重要措施是：参加中国式摔跤运动的人都要经过严格的身体训练、倒地保护与自我保护方法训练和摔跤技术训练。在掌握了一定的摔跤技术后，方可进行实摔。掌握了倒地保护和自我保护方法，不但不会摔伤，而且增强了身体经受得住较强的震动能力。这种倒地保护和自我保护方法，就是当把对手摔倒时，看到对手身体落地位置不对时，就用抓住把位的手轻轻向上拎一下，拨正对手身体倒地位置，不让他的头部先着地；当感到自己失去重心，势必被对手摔倒之前，自己马上松手、撤把、屈腿、低头、收腹，把身体团成椭圆形状并憋气鼓劲。

为什么要把身体团成椭圆形并做憋气鼓劲动作呢？有人做了这样一个实验来说明中国式摔跤不会摔伤人：用同样长度、不同形状两个同样质量的瓷瓶，一个是椭圆形，一个是长方形，竖立在水泥地上，当它们在受到同样外力作用下，椭圆形的倒下去没有打碎，长方形的倒下去就打碎了。这是什么道理呢？因为，任何物体倒下去与地面接触时，都会产生一定冲击力量，如果能延长物体与





地面接触一瞬间的时间，冲击力就会减小。椭圆形状的物体倒下去打不碎，正是这个道理。中国式摔跤运动员被摔倒时，把身体团成椭圆形倒下去，使身体着地的一瞬间时间延长，这样，就可避免摔伤摔痛。如果，身体倒下去屈成有角的话，身体就不能滚动，冲击力就不会分散到身体各部分去，而集中在有角这部分，身体就会摔伤摔痛。

倒地时，憋气鼓劲动作的作用，在使内脏器官有一定的压力，这样就可以避免因身体倒地而震动内脏器官。如果倒下去时，不做憋气鼓劲动作的话，胸口就会感到发闷难受。

